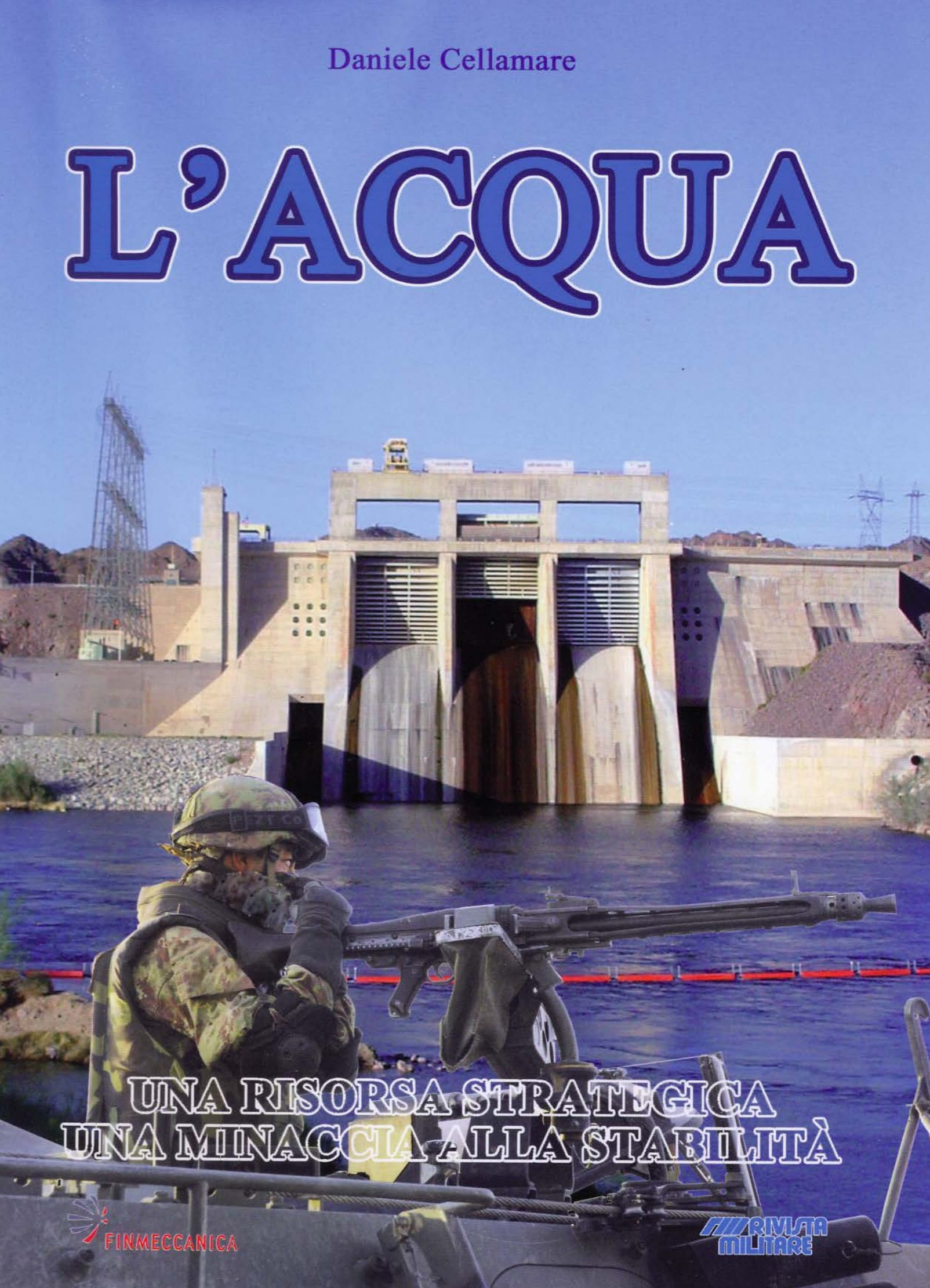
Daniele Cellamare

L'ACQUA



UNA RISORSA STRATEGICA
UNA MINACCIA ALLA STABILITÀ

FINMECCANICA

RIVISTA MILITARE



Ad Anna Garofalo

L'ACQUA

UNA RISORSA STRATEGICA
UNA MINACCIA ALLA STABILITÀ

RIVISTA MILITARE

FINMECCANICA

Hanno collaborato:

Coordinamento editoriale:
Omero Rampa

Revisione testi:
Annarita Laurenzi

Progetto e elaborazione grafica:
Ubaldo Russo

RIVISTA MILITARE

Direttore Responsabile
Marco Ciampini

© 2009
Proprietà letteraria artistica
e scientifica riservata

Finito di stampare febbraio 2009
da Stilgrafica srl - Roma

PREFAZIONE

Perché l'acqua? La globalizzazione ha alterato radicalmente la nostra percezione della sicurezza e ha introdotto problemi e pericoli di portata internazionale e collettiva. Dopo il crollo del muro di Berlino, le minacce globali si caratterizzano per una complessità che non era mai stata raggiunta in precedenza, con implicazioni di natura tecnologica, politica, ideologica, demografica e ambientale. In particolare, la minaccia demografico-sociale è determinata dalle esplosive differenze tra la crescita della popolazione e la ricchezza di risorse disponibile nelle varie regioni, con conseguenti movimenti migratori di massa che causano profondi cambiamenti sociali nei Paesi di destinazione. E la minaccia ambientale è rappresentata dal crescente degrado delle condizioni naturali del pianeta e dall'esaurimento delle risorse vitali, come l'acqua.

Quindi un'emergenza ambientale legata non solo all'inquinamento ma anche alla mancanza naturale di risorse, alla povertà e ai particolari andamenti demografici. Agli inizi del XXI secolo, in piena civiltà post-industriale, almeno la metà della popolazione mondiale è costretta a vivere in carenza di risorse idriche, forse sufficienti al fabbisogno complessivo ma distribuite dalla natura in modo irregolare. Le risorse vitali, se carenti, rischiano di essere causa di sciagure e guerre degne dell'epoca preistorica. E già in alcune regioni africane, così come in quelle mediorientali, il controllo e la gestione della risorsa è causa di tensioni e conflitti. Non è forse ipotizzabile una "guerra per l'acqua" lungo il corso del Nilo, riserva idrica di Egitto, Sudan, Kenya, Burundi, Rwanda, Uganda, Tanzania e Zaire? Il Pakistan si alimenta dall'Indo, i cui affluenti nascono in India e il bacino fluviale del Giordano è diviso tra Giordania, Siria, Israele e Libano. La Turchia controlla il Tigri e l'Eufrate, da cui dipendono anche Siria e Iraq. Inoltre, la contesa per il controllo delle acque comuni può essere aggravata dalle attività inquinanti di alcuni di questi Paesi, a sicuro nocumento degli altri.

Stiamo assistendo al riemergere di una geopolitica dell'acqua, apparentemente tipica dei Paesi in via di sviluppo e poco interessante per l'Occidente, ma sicuramente ben più tragica. In un contesto così complesso gli Stati stanno purtroppo dimostrando tutta la loro fragilità, e spesso la loro impotenza, lasciando intravedere lo spettro di un olocausto idrico. Nell'ambito della sicurezza, più precaria e difficile da garantire, le fratture della globalizzazione finiscono per relativizzare anche l'insieme dei diritti umani, che diventano piuttosto un fattore di disturbo nel dialogo tra le parti. Purtroppo, il ricorso sempre più frequente alla violenza tende a consolidare l'importanza dello strumento militare; inoltre la mancanza di un ordine internazionale (in presenza di una diffusione irregolare del "potere militare") determina conflitti più numerosi rispetto al passato.

A fronte di un maggiore impegno comune per una più ampia diffusione del pluralismo democratico, non si è registrata una più accentuata sensibilità per la collaborazione internazionale in vista della soluzione dei problemi comuni all'umanità, in particolare quelli legati all'emergenza ambientale. All'interno di un contesto internazionale sempre più frammentato, la drammatica carenza delle risorse vitali si pone come ulteriore elemento di instabilità (anche tra Stati ricchi e poveri e all'interno di quest'ultimi tra comunità ed etnie) in grado di ostacolare con forza la strada alla stabilità mondiale. L'elemento più caratterizzante delle future "guerre dell'acqua" è che esse potrebbero diventare strumento e causa della guerra stessa, non più attività bellica intervallata da fasi di apertura negoziale, ma in grado di causare impatti emotivi con gravi ripercussioni prevalentemente civili, ponendo, ancora una volta, lo strumento militare al centro di una delicata e complessa composizione tra le parti. L'Esercito, ultimo baluardo a difesa dei diritti umani, diventa un elemento importante per l'edificazione di una nuova sicurezza collettiva, a sua volta presupposto di un nuovo ordine internazionale stabile e riconosciuto.

Generale di Divisione
Michele Torres
Capo V Reparto Affari Generali
dello Stato Maggiore dell'Esercito

INTRODUZIONE

Da diversi anni il pericolo di tensioni e conflitti causati dalla contesa sull'accesso e il controllo delle scarse risorse idriche è il tema principale dibattuto dagli analisti - politici, ambientalisti e militari - di tutto il mondo. Secondo le stime più recenti, nel giro di pochi decenni i cambiamenti climatici trasformeranno il nostro pianeta: vaste regioni desertiche, scioglimento delle distese di ghiaccio e grave contaminazione delle acque di superficie e delle falde. Le migrazioni demografiche forzate porteranno instabilità, conflitti e violenza. Da Israele all'India, dalla Turchia al Botswana, le dispute si stanno intensificando e presto potrebbero sfociare in veri e propri conflitti armati. Questo volume ripercorre, anche attraverso un corretto percorso scientifico, le criticità geopolitiche e ambientali delle regioni della Terra maggiormente coinvolte, dagli Stati Uniti all'America Meridionale, dall'Europa al Medio Oriente e dall'Africa all'Asia Centrale. La ricerca effettua una ricognizione particolareggiata dei più importanti corsi d'acqua contesi da diversi Paesi e ripercorre, sia dal punto di vista storico che giuridico, le più aspre cause di contrasto nello sfruttamento delle risorse.

Anche il fenomeno delle dighe, in molti e drammatici casi motivo scatenante di gravi violazioni dei diritti umani, viene valutato come potente rischio di instabilità politico-sociale, attraverso il differente livello di minaccia rappresentato in funzione di interessi economici diversificati e complessi. La deviazione forzata dei corsi d'acqua, se si esprime in termini di contesa giuridica e diplomatica nei Paesi occidentali, si trasforma in contenziosi decisamente più critici in quelli in via di sviluppo, annoverandoli insieme alle maggiori minacce per l'intera Comunità internazionale, dal terrorismo alla domanda globale di energia.

Lo studio di Daniele Cellamare, oltre ad offrire una disamina esaustiva sulle contingenze, si presenta come interessante spunto di riflessione sul ruolo che potrà essere svolto dallo strumento militare, in particolare dall'Esercito, per la difesa dei diritti umani e dell'inalienabile esigenza di garantire la sicurezza dei bisogni primari. Le nuove sfide saranno costituite dalle metodologie e dalle tecniche in grado di fronteggiare i conflitti legati alla carenza delle risorse, con le drammatiche conseguenze politiche e sociali che essa comporta. Lo scenario futuro, in considerazione dei cambiamenti climatici, si presenta con inondazioni, inquinamento e siccità dei terreni agricoli e l'Esercito dovrà essere in grado di fornire non solo un'adeguata assistenza all'attività di prevenzione, ma anche la capacità di assicurare una risposta rapida, con strumenti adeguati, oltre al supporto necessario alle complesse fasi di riconciliazione e ricostruzione.

Completa il volume un corredo fotografico particolarmente ricco e una serie di didascalie che non sono estrapolate dal testo, ma contengono informazioni aggiuntive all'intero elaborato e si presentano particolarmente fruibili per il lettore più attento. La versatilità e la semplicità dell'esposizione - particolarmente apprezzabili in una tematica così complessa - rendono l'opera interessante sia per il militare che per lo studioso, che qui possono raggiungere la comprensione di un fenomeno nuovo ma purtroppo destinato a una drammatica crescita. La ricerca dell'autore è risultata attenta e aggiornata, comprensiva degli aspetti culturali, sociali e etnici che travagliano le popolazioni già martoriate da conflitti sanguinosi e da croniche carenze di risorse. I dati relativi alle statistiche mondiali, così come i rapporti e gli studi dei ricercatori, provengono tutti da fonti ufficiali delle Nazioni Unite e le informazioni raccolte nelle didascalie sono state estrapolate dai maggiori quotidiani italiani e internazionali, così come dai più importanti Istituti che da anni seguono con particolare attenzione la crisi internazionale delle risorse idriche.

Il Direttore di "Rivista Militare"
Col. Marco Ciampini

Acqua arma strategica



CAPITOLO I

Acqua arma strategica



Il Rio delle Amazzoni è uno dei cinque grandi sistemi fluviali del nostro pianeta. Questo fiume dell'America Meridionale è lungo 6 280 km (considerando il suo ramo sorgentifero Ucayali) e dispone di un bacino di 7 050 000 km². È il secondo corso d'acqua del mondo per lunghezza ed il primo sia per portata (da 60 000 a 200 000 m³/s) sia per bacino. Si forma in territorio peruviano dalla confluenza dei fiumi andini Maranon e Ucayali e si dirige ad Est, attraversando il Brasile sino all'Oceano Atlantico. Il suo colossale estuario si confonde con quello del fiume Tocantis, da molti considerato un suo tributario. Con i suoi numerosi affluenti (Napo, Putumaio, Japurà, Rio Nergo-Rio Branco, Juruà, Purus, Madeira, Tapajòs, Xingù) forma una fitta rete di navigazione di circa 50 000 km, che rappresenta, ancora oggi, un prezioso mezzo di penetrazione nella densa foresta pluviale che copre quasi interamente il suo bacino.

L'acqua ricopre la nostra superficie terrestre per il 71 per cento, ovvero con oltre 1 500 miliardi di km³. Ma la maggior parte di questa estensione (97,5 per cento) è composta da acqua salata – gli Oceani ed i Mari – e la sua accessibilità per gli utilizzi umani è condizionata da elevati costi economici, ma anche da forti controindicazioni sotto il profilo ambientale ed ecologico. Anche l'acqua dolce, a basso contenuto salino, non è sempre accessibile: il 68,9 per cento è distribuita tra ghiacciai e nevi perenni, il 29,9 per cento è confinata nel sottosuolo e solo lo 0,3 è localizzata nei fiumi e nei laghi e può essere utilizzata dall'uomo. Le maggiori risorse di acqua dolce le troviamo in pochi bacini: in Siberia, nella regione dei Grandi Laghi in Nord America e nei laghi Tanganika, Vittoria e Malawi in Africa. Ed anche in cinque grandi sistemi fluviali: il Rio delle Amazzoni, il Gange – con il Bramaputra – il Congo, lo Yangtze e l'Orinoco. Ma rispetto al totale delle acque pre-

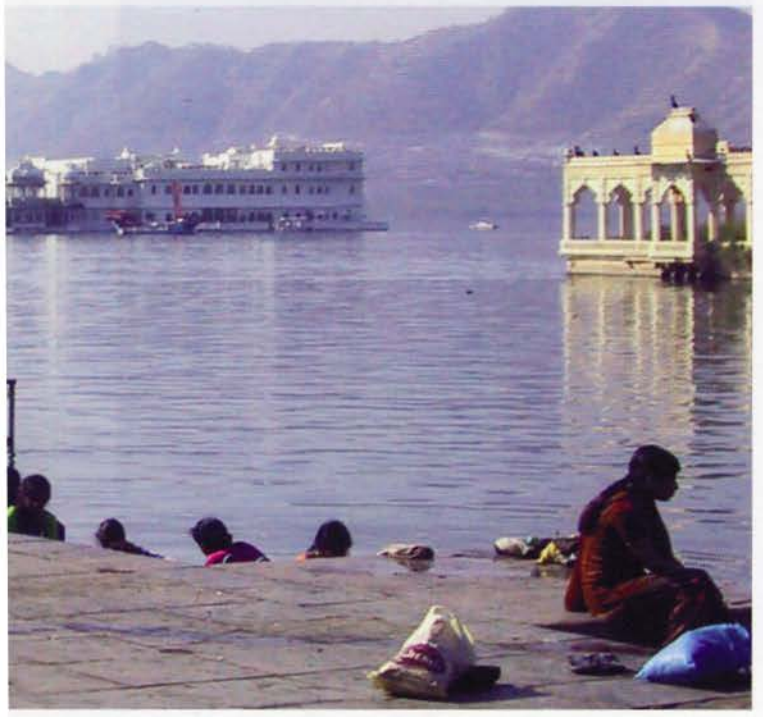


Il fiume Gange nasce dalla regione himalayana attraverso due rami (Bhagirathi e Alaknanda), che scorrono in gole strette e profonde sino a confluire a Devaprayag, dove assume la denominazione ufficiale di Gange, per una lunghezza totale di 2 700 km. Entra in pianura ad Hardwar e si dirige verso Sud-Est ricevendo l'apporto di numerosi affluenti, Yamuna e Ghaghara tra i principali. È soggetto a forti piene primaverili e intense portate estive largamente usate per l'irrigazione. Nella regione del Bengala, origina molti rami e su quello secondario di Hooghly si trova Calcutta, al centro di un ingente traffico fluviale che si svolge lungo un tratto di quasi 2 200 km. Rappresenta il fiume sacro della religione Indù (è chiamato anche "Madre Ganga"), e bagnarsi nelle sue acque costituisce una delle maggiori purificazioni. Sulle sue rive si accalcano immense folle di pellegrini.



Il fiume Congo (o Zaire) si trova nell'Africa Equatoriale, ha una lunghezza di 4 200 km ed un bacino di 3 690 000 km². Nasce dai monti Mitumba, all'altezza di 1 420 m con il nome di Lualaba, al confine tra Zaire e Zambia. Riceve da destra i fiumi Luvua (noto nel suo alto corso come Luapula), Lukuga, Luama ed Elia e precipita da sette gradini formando le cascate di Stanley. Il suo medio corso assume un aspetto maestoso e lento, allargandosi talvolta sino ad una decina di chilometri. Davanti alla città di Kinshasa si espande in un ampio bacino lacustre, lo Stanley Pool (Pool Malebo), e raggiunge una serie di 32 rapide (Cascate di Livingstone) che superano un dislivello di 275 m. Giunto a Matadi, si apre in un vasto estuario di 160 km prima di raggiungere l'Oceano Atlantico. Navigabile da Matadi sino all'Oceano, oltre che per lunghi tratti del suo corso, il fiume rappresenta una delle principali vie di penetrazione all'interno del Continente africano. Il corso del fiume è stato risalito soltanto nella seconda metà del XX secolo da Sir Henry Morton Stanley, l'esploratore inglese che riuscì a rintracciare il disperso missionario David Livingstone.

senti sulla Terra, questa percentuale di acqua dolce rappresenta soltanto lo 0,008 per cento del totale. Questa è l'origine del complesso e drammatico problema dell'acqua. Si tratta, infatti, di un quantitativo irrisorio distribuito in maniera ineguale sulla superficie terrestre. In media, ogni abitante del pianeta consuma oggi il doppio di acqua



rispetto all'inizio del Novecento e, globalmente, il consumo mondiale è quasi decuplicato solo nell'arco di un secolo. Le risorse idriche sulla Terra sono oggi il 40 per cento in meno di cinquant'anni fa – la sua disponibilità è diminuita di tre quarti in Africa e di due terzi in Asia – e nel 2020, quando gli abitanti del pianeta saranno presumibilmente otto miliardi, tre miliardi di persone ne resteranno prive.
L'incerto allineamento delle tecnologie disponibili con le crescenti esigenze di tutela della più importante risorsa per lo sviluppo dell'umanità, alimentano previsioni catastrofiche sulla guerra planetaria che si scatenerà per l'accesso ed il controllo dell'acqua nel XXI secolo. I dati sull'attuale stato delle risorse idriche presenti sulla Terra inducono a considerare, con crescente preoccupazione, che i conflitti del nostro secolo scoppieranno, e saranno ferocemente combattuti, a causa delle dispute sul controllo dell'oro blu del nuovo millennio, soprattutto nelle aree in cui scarseggia e l'approvvigionamento dipende da fiumi e laghi trans-frontalieri.

La crisi idrica ha scatenato negli ultimi decenni conflitti economici e politici, e in parte militari, per il controllo delle risorse. La loro crescita è determinata anche dalla mancanza di adeguate leggi internazionali e di un'autorità, anch'essa internazionale, in grado di farle rispettare. Quando gli Stati – che dipendono per il loro approvvigionamento dalle acque di fiumi che nascono o scorrono in altri Paesi – decidono di edificare una diga o costruire opere di canalizzazione, di fatto incidono sull'approvvigionamento idrico dei Paesi confinanti. I conflitti sono più aspri dove il clima è più arido e le risorse



Il fiume Orinoco, lungo 2 140 km e con un bacino di 948 000 km², attraversa interamente il territorio del Venezuela. È il terzo fiume per lunghezza dell'America Meridionale. Nasce dalla Sierra Parima, vicino al confine con il Brasile, e descrive un ampio arco intorno al Massiccio della Guyana, formando un lungo tratto del confine con la Colombia. Dopo aver toccato Ciudad Bolivar, si suddivide in numerosi bracci e tributa all'Oceano Atlantico attraverso un vastissimo delta. Anche se molto ricco di acque, dato l'apporto di numerosi affluenti, nel suo alto corso le numerose rapide e cascate ne impediscono la navigazione. L'Orinoco diventa navigabile, anche per navi oceaniche, sino a Ciudad Bolivar, grazie al dragaggio del Rio Grande, il principale dei bracci del suo delta. Un suo subaffluente, tributario del fiume Caronì, forma la cascata più alta della Terra, il Salto Angel, di 982 m. Nel suo alto corso, un braccio secondario (il Casiquiare) si dirige a Sud collegandosi, attraverso il Rio Negro, con il Rio delle Amazzoni.

Con i suoi 5 800 km di lunghezza ed un bacino di 1 826 715 km², il Fiume Azzurro (Chang Jiang o Yangtze Kiang) è il più lungo corso d'acqua della Cina e dell'intera Asia. Nasce dall'altopiano tibetano nel Tsinghai e percorre la Cina Occidentale, attraverso gole profonde, dirigendosi verso Est nello Yunnan e nello Sichuan. Quasi tutti i fiumi della Cina si sviluppano da Ovest verso Est, in rapporto al generale andamento del rilievo terrestre. Lento, ampio e profondo, il Fiume Azzurro bagna le città di Wuhan e di Nanchino, sino a sfociare con un grandioso delta nel Mar Cinese Orientale. È navigabile da Yibin e, persino per navi oceaniche, anche da Yichang. Presso la sua foce, il Fiume Giallo (Huang He, 4 845 km) lo unisce al porto di Shanghai. La sua rilevante portata (sino a 90 000 m³/s) è determinata dalle abbondanti precipitazioni su gran parte del suo bacino che si localizza in regioni particolarmente boscose.





I corsi d'acqua della Siberia, regione di 12 800 000 km², tributano quasi tutti al Mar Glaciale Artico ad eccezione del fiume Amur, che segue un lungo tratto del confine con la Manciuria cinese e sfocia nel Mar di Ohotsk, nell'Oceano Pacifico. La regione è ricca di bacini lacustri e il più vasto è quello di Bajkal. Le precipitazioni, generalmente molto limitate, sono più abbondanti nelle sezioni occidentali ed orientali.

più limitate, come in Medio Oriente o in Asia, oppure dove è più difficile costruire acquedotti, come in Africa. Nell'America Meridionale un caso esemplare divide Perù ed Equador per le risorse del fiume Cenepa, ricco di pepite d'oro e facile via d'accesso verso l'Amazzonia. Il contenzioso, in atto da decenni, nel 1995 è sfociato in un violento conflitto militare tra i due Paesi, per il controllo di una zona di frontiera di 380 km² lungo la cordigliera del Condor. Anche se durato solo due mesi, il contrasto è ancora drammaticamente aperto. In Africa si sono verificati scontri a fuoco per il controllo delle acque del fiume Senegal tra gli allevatori nomadi della Mauritania e gli agricoltori sedentari del Senegal. In Africa Australe, Namibia e Botswana si disputano il controllo del fiume Okavango. Il mancato o ridotto accesso all'acqua delle popolazioni confinanti ha causato l'insorgere di gravi epidemie di colera. Le tensioni tra i due Paesi sono ancora molto alte. La corsa all'acqua ha scatenato anche forti conflitti interni agli Stati. In Cina, la costruzione della gigantesca diga delle Tre Gole ha richiesto l'evacuazione di oltre un milione di abitanti e in India la diga di Narmada ha suscitato proteste e manifestazioni a livello internazionale. Sarà il ricorso allo strumento militare a risolvere il grave stato di crisi idrica che investirà il pianeta nei prossimi anni?

La diminuzione progressiva delle sorgenti d'acqua è un potente fattore di degrado ambientale, ma anche di instabilità politica e sociale. Gli squilibri nella disponibilità e nell'accesso per cause naturali e fattori geopolitici raffigurano il problema nel suo complesso. Si stima che l'acqua non potabile e gli

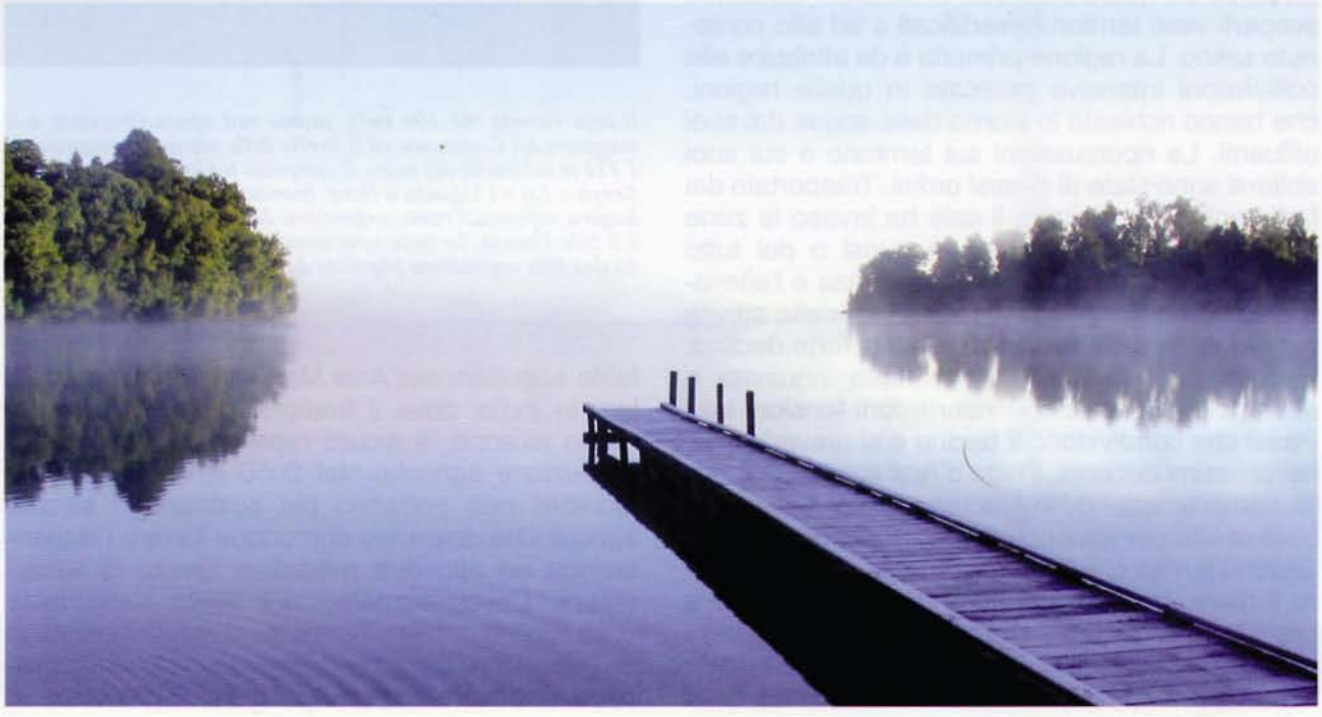


Il sistema dei Grandi Laghi dell'America Settentrionale, al confine tra gli Stati Uniti d'America e il Canada, è il maggiore del suo genere nel mondo. Il sistema è costituito dal Lago Superiore, dal Michigan, dall'Huron, dal Saint Clair, dall'Erie e dall'Ontario. I bacini sono collegati tra loro da vari corsi d'acqua e comunicano con l'Oceano Atlantico tramite il fiume San Lorenzo. Il livello delle acque (i laghi sono a differenti altezze) non subisce variazioni per effetto dell'alta marea, ma solo quando spirano forti venti.

impianti igienici inadeguati provochino l'80 per cento di tutte le malattie presenti nel mondo in via di sviluppo con milioni di morti ogni anno. In questi Paesi, fino al 90 per cento delle acque reflue viene scaricato senza subire alcun genere di trattamento. Il pompaggio intensivo delle acque freatiche, per ricavare acqua potabile e per l'irrigazione, è responsabile della diminuzione di decine di metri dei livelli delle acque di falda in numerose regioni della Terra. Di tutte le crisi sociali e naturali, quella dell'acqua riguarda la nostra sopravvivenza, così come quella del pianeta. Nessuna regione sarà risparmiata dall'impatto devastante di questa crisi, che metterà alla prova la capacità delle Nazioni di assicurare acqua e cibo ai propri cittadini. Negli ultimi venticinque anni, numerose conferenze internazionali hanno tentato di individuare i problemi da affrontare e gli obiettivi da raggiungere per migliorare la gestione di questo prezioso liquido, ma secondo le Nazioni Unite non sono stati raggiunti neanche gli standard minimi necessari per intraprendere l'adozione di politiche congiunte ed adeguate. Le risposte ricevute non sono state improntate secondo la logica del risparmio e del riciclaggio, bensì della costruzione di grandi dighe e della deviazione forzata dei fiumi, che hanno provocato devastazioni ambientali e sociali. Peraltro, le modifiche apportate al regime dei grandi fiumi causano l'alterazione dei microclimi locali, con conseguente siccità, una diminuzione della produttività delle colture tradizionali e lo sconvolgimento nelle abitudini alimentari e nelle forme di sostentamento di intere popolazioni.

Comparti strategici, grandi opere, investimenti finanziari e controllo – anche militare – a garan-

Il lago Tanganika (32 893 km^2) nell'Africa Centrale occupa una fossa tettonica della Rift Valley lunga 660 km e larga da 20 a 80 km. Si distende tra lo Zaire ad Ovest, la Tanzania ad Est, il Burundi a Nord e la Zambia a Sud. Il livello medio delle sue acque è a 773 m sul livello del mare e raggiungono una profondità massima di 1 470 m. Suo emissario è il fiume Lukuga, tributario del Congo.





Il lago Malawi (30 800 km²), o lago Niassa, allungato in direzione Nord-Sud parallelamente al territorio della Repubblica del Malawi, è l'elemento idrografico più rilevante del Paese. Lungo 550 km e largo da 25 a 35 km, occupa l'estrema porzione meridionale della Great Rift Valley. Tra i numerosi immissari, tutti con corso piuttosto breve, ripido e con regime irregolare, il più importante è lo Shire (600 km) che collega il lago Malawi con il fiume Zambesi.

zia delle forniture idriche rappresentano le nuove sfide; tra realizzazione delle infrastrutture e costi ambientali ed umani necessari, il prezzo da pagare potrebbe essere esorbitante.

Il lago d'Aral, tra l'Uzbekistan ed il Kazakistan, rappresenta una delle maggiori catastrofi ambientali degli ultimi decenni. Il quarto lago al mondo per volume di acqua sino agli anni Sessanta, oggi ha perso tre quarti delle sue dimensioni lasciando scoperti vasti territori desertificati e ad alto contenuto salino. La ragione primaria è da attribuire alle coltivazioni intensive praticate in quelle regioni, che hanno richiesto lo storno delle acque dai suoi affluenti. Le ripercussioni sul territorio e sui suoi abitanti sono state di diversi ordini. Trasportato dai forti venti della regione, il sale ha invaso le zone agricole circostanti, rendendo quasi o del tutto impraticabili l'agricoltura di sussistenza e l'allevamento brado. La pesca, che era una delle attività più redditizie della regione, è oggi in forte declino. L'acqua da bere risulta fortemente inquinata e salinizzata. Sono anche insorte forti tensioni tra i Paesi che condividono il bacino e si prevede che, nei prossimi decenni, il lago d'Aral sarà prosciugato, compromettendo in maniera definitiva la possibilità di vita per almeno cinque milioni di persone. Sistemi fluviali che non riescono più a raggiungere il mare, laghi che si ritirano e falde acquifere che si abbassano. Al declino dei bacini fluviali – dal Colorado negli Stati Uniti al Fiume Giallo in India – corrisponde il rapido esaurimento delle



Il lago Vittoria (68 100 km²), situato nell'Africa Orientale, è il maggiore del Continente ed il livello delle sue acque raggiunge i 1 134 m sul livello del mare. È compreso tra la Tanzania a Sud, il Kenya a Est e l'Uganda a Nord. Immissario principale è il fiume Kagera, reputato il ramo sorgentifero del Nilo, e l'unico emissario è il Nilo Vittoria. Le isole sono numerose e le rive sono ricoperte da una fitta vegetazione popolata da una fauna variegata.

falde acquifere dell'Asia Meridionale, e in particolare in India, dove il livello si riduce di oltre un metro all'anno, a sicuro repentaglio della futura produzione agricola. Nel 2050 le risorse idriche mondiali non potranno più sostenere i sistemi agricoli che dovranno comunque fornire l'alimentazione ad altri due miliardi e mezzo di esseri umani. L'abbassamento del livello delle falde acquifere, il prosciugamento di molti laghi e la scomparsa di varie zone umide in seguito ai processi di desertificazione pongono il problema ai

vertici delle crisi sociali e naturali più acute. Gli esempi di come la diminuzione delle sorgenti d'acqua sia un potente fattore di degrado ambientale e di instabilità politica e sociale sono purtroppo numerosi. Così come sono numerose le aree di interesse geopolitico prive di questa risorsa, lì dove l'approvvigionamento indispensabile dipende esclusivamente da fiumi e laghi trans-frontalieri. Molto più semplicemente, l'acqua non è distribuita in maniera uniforme ed equa, sia tra i diversi Paesi sia al loro interno. Il Canada ed il Brasile hanno più acqua di quella necessaria alle loro esigenze, ma le popolazioni delle zone nel Nord Est del Brasile soffrono di una grave siccità pur avendo una disponibilità media di acqua tra le più alte al mondo. Al tempo stesso, venti milioni di persone nel Corno d'Africa hanno gravemente sofferto gli effetti della siccità durante tutto il 2005.



Sono 263 i bacini internazionali che attraversano i confini politici di due o più Nazioni, così come sono quasi duecento i Trattati firmati nell'ultimo secolo per l'uso legittimo e razionale della risorsa. Il 40 per cento di acqua dolce è concentrato in Brasile, India, Cina, Russia, Stati Uniti e Canada, mentre i Paesi del Nord Africa e del Medio Oriente soffrono di una sua endemica carenza. I progetti in corso prevedono la deviazione delle sorgenti austriache sino in Spagna e Grecia, mentre la Turchia si prepara a vendere enormi quantità di acqua in Medio Oriente e nel Maghreb e l'Alaska investe in immensi acquedotti per dissetare la California. Sugli squilibri nella disponibilità e nell'accesso per cause naturali e fattori geopolitici, incidono il continuo aumento della domanda a causa della crescita demografica e il drammatico



Il lago Ciad (Tchad) nell'Africa Centrale, si trova al confine tra Nigeria, Camerun, Niger e Ciad. Situato a 282 metri sul livello del mare, non ha deflusso marino. Poco profondo, ha una superficie variabile da 10 000 km² in periodi di magra a 22 000 in piena. Riceve i fiumi Chari e Komadugu Yobe. La grande depressione del lago, delimitata da rilievi di origine vulcanica - il massiccio del Tibesti (3 415 m) a Nord, il massiccio delle Ennedi (3088 m) a Sud e le alteterre a Sud Ovest con l'altopiano dell'Adamaua - è alimentata dal fiume Chari, unico vero corso d'acqua del Paese. A Sud la depressione è chiusa da una serie di tavolati che dividono il bacino del Ciad da quello congolese (la fotografia è stata scattata da Apollo 7 nel 1968).

inquinamento delle risorse idriche. Le crisi ambientali che sta vivendo il nostro pianeta – dalla pesante incidenza dei cambiamenti climatici sino alla difficoltà di realizzare un quadro mondiale di regolamentazione politica, giuridica ed economica – producono numerosi conflitti locali e sociali, generano guerre, favoriscono le violazioni dei diritti umani ed impoveriscono i già precari equilibri economici e biologici. Se negli Stati Uniti le controversie sull'acqua si risolvono nelle aule dei tribunali, in gran parte dei Paesi in via di sviluppo la competizione per le risorse idriche si intensifica a ritmi allarmanti, generando accese tensioni e conflitti anche violenti. I Paesi che già soffrono per queste carenze, così come per quelle alimentari, costituiscono una seria minaccia per la sicurezza internazionale.

L'ineguale disponibilità e consumo delle risorse idriche dipende in modo sempre maggiore dal diverso grado di sviluppo economico e tecnologico di una Nazione. Molti Paesi ricchi, pur non avendo a disposizione una grande riserva potenziale, sono in grado di costruire complessi impianti di raccolta e distribuzione della preziosa risorsa e di consumarne quantità crescenti. Al contrario, Paesi poveri dotati di sufficienti risorse idriche non possono utilizzarle per carenza di capitali e per la precarietà delle condizioni igienico-sanitarie. Gli



"L'acqua, una responsabilità condivisa". Il rapporto mondiale sulla valorizzazione delle risorse idriche è il risultato di un impegno comune di 24 agenzie dell'ONU - con il contributo di diverse organizzazioni internazionali - in grado di fornire un'analisi approfondita delle situazioni emergenti in tutte le regioni del mondo (la Segreteria è ospitata dall'UNESCO). Le risorse di acqua dolce e la loro gestione vengono classificate come una delle grandi priorità della Terra.

abitanti del Kuwait o dell'Arabia Saudita, pur vivendo in ambienti tra i più aridi del pianeta, non hanno particolari problemi per l'accesso all'acqua potabile grazie ad una serie di costosi impianti di desalinizzazione dell'acqua marina, costruiti con gli ingenti introiti dell'industria petrolifera.
Inoltre, la privatizzazione del mercato dell'acqua non ha prodotto gli effetti desiderati. In molti casi le promesse del libero mercato non sono state in grado di soddisfare le necessità delle popolazioni. Le tariffe non sono diminuite per effetto della libera concorrenza, e i servizi idrici continuano a essere forniti in regime di monopolio. I gestori privati, che ottengono concessioni pluridecennali, operano di fatto al riparo da ogni concorrenza. Nella città di Tucuman, in Argentina, dopo la privatizzazione il prezzo dell'acqua è raddoppiato, spingendo la popolazione a praticare lo sciopero della bolletta. Ma il caso più drammatico rimane quello di Cochabamba, la terza città della Bolivia, dove la gestione privata dell'acqua – affidata con una concessione trentennale ad un consorzio di multinazionali statunitensi ed europee – ha causato una crescita vertiginosa dei prezzi. Dopo pochi mesi, le proteste e gli scontri in piazza hanno causato la morte di una persona e il ferimento di un centinaio di manifestanti. Il governo è stato costretto a revocare la concessione. Per molti osservatori si è trattato di un esempio significativo, ed al tempo stesso allarmante, dei rischi che si corrono nel considerare l'acqua una merce di scambio, sottomessa alle regole del mercato. Quella della privatizzazione

Poco più di un secolo fa, Londra, New York e Parigi erano focolai di malattie infettive, e la diarrea, la dissenteria e la febbre tifoide minacciavano la salute pubblica. In particolare, le malattie erano responsabili di un decesso su dieci nelle città statunitensi, dove colpivano soprattutto i bambini. I tassi di mortalità infantile a Detroit, Pittsburg e Washington erano di oltre 180 morti ogni 1 000 nati vivi, quasi il doppio del tasso riscontrabile oggi nell'Africa sub-sahariana. Soltanto radicali riforme in campo idrico ed igienico-sanitario riuscirono a migliorare profondamente la situazione.







Gli investimenti in acqua pulita e nei servizi igienico-sanitari risultano esigui se paragonati alla spesa militare di molti Paesi. In Etiopia il bilancio militare è dieci volte superiore a quello destinato all'acqua e in Pakistan è superiore di quarantasette volte. Secondo le indicazioni delle Nazioni Unite, i governi dovrebbero puntare ad un livello minimo dell'1% del PIL destinato alla spesa per l'acqua e per i servizi correlati.

dell'acqua di Cochabamba è stata classificata tra le notizie del 2001 più ignorate – ovvero sottilmente censurate – da "Project Censored", un gruppo di ricercatori americani dell'Università di Sonoma, in California, che ogni anno stila una classifica delle notizie più trascurate dalla stampa generalista.

Le riserve d'acqua della Terra si stanno riducendo drammaticamente. Sono già gravemente compromesse per milioni di individui, impedendone ogni forma di sviluppo e di progresso. Agli inizi del 2000 circa 2,5 miliardi di persone sono riuscite a sopravvivere in condizioni di "water stress", ovvero con meno di 1 000 metri cubi di acqua pro capite (negli Stati Uniti la disponibilità è di circa 10 000 ed in Europa indicativamente la metà). In altri termini, la totale incapacità di rendere produttive l'agricoltura e l'industria, così come ogni tipo di attività urbana e domestica. Diventano critiche le condizioni igieniche e si innalza spaventosamente la possibilità di contrarre malattie ed infezioni. Ogni anno circa cinque milioni di persone – per la

L'accesso all'acqua pulita dota le persone di strumenti indispensabili per uscire dalla povertà e contribuire alla prosperità del proprio Paese. Ancora oggi le condizioni igienico-sanitarie sono un efficace indicatore dello stato dello sviluppo umano. Ma quasi la metà della popolazione dei Paesi in via di sviluppo non ha accesso a questa possibilità. Nell'Africa Sub-sahariana e nell'Asia Meridionale soltanto una persona su tre ha accesso ai servizi igienico-sanitari ed in Etiopia la cifra scende a circa una persona su sette.



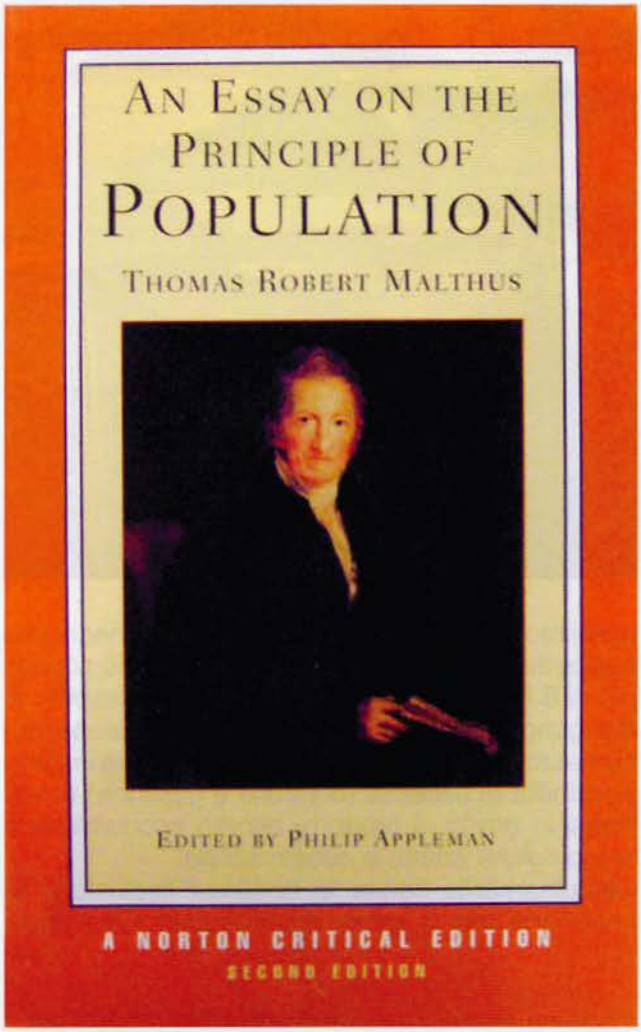


A Jakarta e a Manila i vecchi impianti fognari non riescono a sostenere il peso della combinazione tra urbanizzazione intensa e insufficienza cronica degli investimenti nel settore idrico. La rapida diffusione delle latrine su fossa ha causato la contaminazione delle falde acquifere. Scaricando nei fiumi, inquinano le fonti d'acqua e mettono seriamente a rischio la salute pubblica.

maggior parte bambini – perdono la vita per malattie legate alla scarsa quantità d'acqua ed alla sua cattiva qualità.
Oltre alle drammatiche privazioni che riguardano vaste fasce della popolazione mondiale, il ritardo globale delle iniziative politiche mina la prosperità sociale e rallenta la crescita economica. Il danno inflitto non è calcolabile o meglio, è assolutamente indefinibile. Divieti di utilizzare l'acqua per l'irrigazione dei giardini di casa e le esortazioni ad evitare gli sprechi diventano sempre più frequenti anche in alcune aree dell'Europa. La corretta gestione delle carenze idriche è tra le maggiori preoccupazioni dell'Amministrazione americana.
Questa drammatica riduzione e il progressivo aumento dei consumi hanno ridotto la media pro capite dai quasi 17 000 metri cubi del 1950 ai poco più di 6 000 nel 2000, e ha purtroppo inasprito le disuguaglianze già presenti nella distribuzione idrica naturale e, al tempo stesso, ha condizionato le possibilità di accesso (controllo e gestione) ai soli Paesi in grado di produrre risorse economiche e tecnologiche adatte a questo scopo.
L'inquinamento causa la continua esclusione di importanti fonti di approvvigionamento. Gli scarichi civili riversano nei fiumi una tale quantità di materia organica da rendere compromesse le naturali capacità autodepurative. I fertilizzanti ed i pesticidi usati in agricoltura inquinano le falde ed i cambiamenti climatici – l'evaporazione causata dal riscaldamento globale – compromettono seriamente

Il consumo medio di acqua negli Stati Uniti è di 575 litri a persona al giorno. Gli abitanti di Phoenix, la capitale dell'Arizona, una città desertica con i prati tra i più verdi del Nord America, ne usano oltre 1 000 litri al giorno. L'impiego medio di acqua nel Mozambico è inferiore ai 10 litri.





Thomas Robert Malthus (1766-1834), è l'economista inglese che nel XIX secolo sconcertò i leader politici predicendo un futuro di carenze alimentari. Secondo Malthus, con la crescita della popolazione e l'espansione della domanda mondiale di acqua, il futuro è orientato verso una "cupa aritmetica" della penuria. Il benessere degli uomini è ancorato ad una ineluttabile legge biologica che spinge la popolazione mondiale a crescere più rapidamente dei mezzi di sussistenza. Osservando il comportamento demografico dei coloni nordamericani, Malthus affermò che l'incremento naturale della popolazione era esprimibile in una progressione geometrica di ragione due: 2, 4, 8, 16, 32, ecc., ovvero che la popolazione tende a raddoppiare ad ogni generazione. Usando lo stesso sistema sulla produzione agrìcola, egli ritenne, invece, che le sussistenze avrebbero potuto, nel caso più favorevole, crescere in progressione non geometrica, ma aritmetica di ragione di due: 2, 4, 6, 8, 10, ecc.. Quindi tra popolazioni e sussistenze si sarebbe creato un divario che la natura stessa avrebbe annullato con due tipi di freni: repressivi (guerre, epidemie e mortalità infantile, che "accrescono la mortalità e provocano dolori e lutti") e preventivi (vizio e controllo delle nascite). Ma, secondo i rapporti delle Nazioni Unite, la scarsa disponibilità di acqua al centro della crisi idrica globale affonda le radici nel potere, nella povertà e nella disuguaglianza, non nella disponibilità materiale.



Il continuo aumento della domanda di acqua è causato soprattutto dalla crescita demografica, ovvero dalla necessità di soddisfare le esigenze agricole e industriali. Ma molti fiumi sono invasi da sostanze chimiche velenose che vengono riversate dalle industrie, dai fertilizzanti agricoli e dall'inquinamento organico provocato dagli scarichi urbani. L'inquinamento ha raggiunto gran parte delle falde acquifere sotterranee e in molte zone del pianeta aumentano drammaticamente i problemi di approvvigionamento di acqua potabile. Inoltre, le perdite di acqua causate da dispersioni, allacci illegali e sprechi, ammontano a circa il 50 per cento dell'acqua da bere ed al 60 per cento di quella irrigua.

l'assetto idrico del nostro pianeta. Nelle regioni aride si è registrato un aumento delle temperature con il conseguente calo delle precipitazioni (circa il 10 per cento) ed in quelle temperate le precipitazioni risultano in aumento nei periodi invernali, ma in netta diminuzione (sino al 40 per cento) durante i periodi primaverili. Il cambiamento del clima accentua l'insicurezza idrica globale, così come il riscaldamento della crosta terrestre trasforma gli assetti idrologici che determinano la disponibilità delle acque. Molte aree del pianeta a più alto stress idrico subiranno una riduzione delle forniture ed i flussi diventeranno meno prevedibili e più soggetti ad eventi estremi, con conseguenti ingenti perdite di produttività per l'agricoltura di base. Lo scioglimento accelerato dei ghiacci determinerà la riduzione della disponibilità di acqua in ampie regioni dell'Asia Orientale e Meridionale e dell'America Latina. Le alterazioni dei regimi monsonici in Asia Centro-meridionale, se da una parte causeranno un aumento delle precipitazioni, dall'altra determineranno una diminuzione dei giorni di pioggia e vaste aree della popolazione saranno soggette ad improvvise crisi di siccità. Le perdite di acqua dolce nei bacini dei delta fluviali causeranno, a medio termine, pesanti ricadute in Egitto, Bangladesh e Thailandia.

In un prossimo futuro, il riscaldamento globale ridurrà i ghiacciai e le masse nevose in molte regioni del mondo, provocando carenze di acqua ed altri problemi che avranno conseguenze su milioni di persone. I gas serra prodotti dall'uomo,



Secondo il Rapporto delle Nazioni Unite sullo stato mondiale delle risorse idriche (World Water Assessment Programme), un miliardo e duecento milioni di esseri umani non ha accesso ad acqua sicura e due miliardi e quattrocento milioni - ovvero il 40 per cento della popolazione del pianeta - non dispongono di impianti igienici adeguati. A metà di questo secolo, nella peggiore delle ipotesi, saranno sette miliardi di persone in sessanta diversi Paesi a soffrire drammaticamente della scarsità di acqua. Nell'ipotesi più favorevole, saranno invece due miliardi in quarantotto Paesi. Questo dipenderà da fattori come la crescita della popolazione e l'adozione di politiche adeguate.



Il lago d'Aral è un bacino lacustre salato (66 500 km²) nell'arido Bassopiano Turanico, famoso per il gran numero di isole. Lungo inizialmente 428 km e largo 280, raggiunge la profondità massima di 68 m ed è disseminato di isole per complessivi 2 345 km². Non ha emissari ed è alimentato dai fiumi Amudarja e Syrdarja, le cui acque sono state eccessivamente utilizzate per l'irrigazione. La rapida riduzione della sua superficie ha provocato gravi conseguenze ambientali e sociali. In lingua russa: Aralskoje More.

con il conseguente riscaldamento climatico, influenzeranno significativamente le regioni che dipendono dal ghiaccio e dalla neve, limitandone le riserve d'acqua e danneggiando i sistemi di gestione delle risorse. Una recente analisi descrive i possibili effetti del riscaldamento globale sulle riserve d'acqua indicando quale sarà l'impatto in diverse regioni degli Stati Uniti occidentali, in Europa, in Canada, in Asia e in America del Sud. Con un clima più caldo ci saranno maggiori precipitazioni sotto forma di pioggia anziché di neve, e lo scioglimento di quest'ultima avverrà in anticipo rispetto al passato, alterando la disponibilità di acqua tradizionalmente proveniente dai corsi d'acqua di montagna. Questi cambiamenti produrranno un minor accumulo di neve in inverno e potrebbero causare notevoli penurie d'acqua dove la capacità di immagazzinamento non è in grado di far fronte al ciclo annuale delle precipitazioni, come in California o nel bacino del Columbia, le cui dighe non hanno la capacità sufficiente per contenere un intero ciclo stagionale di acqua, infine in Europa, dove i problemi maggiori si avranno nel bacino del Reno.

Ed ancora, gli scarichi tossici nei sistemi fogna-

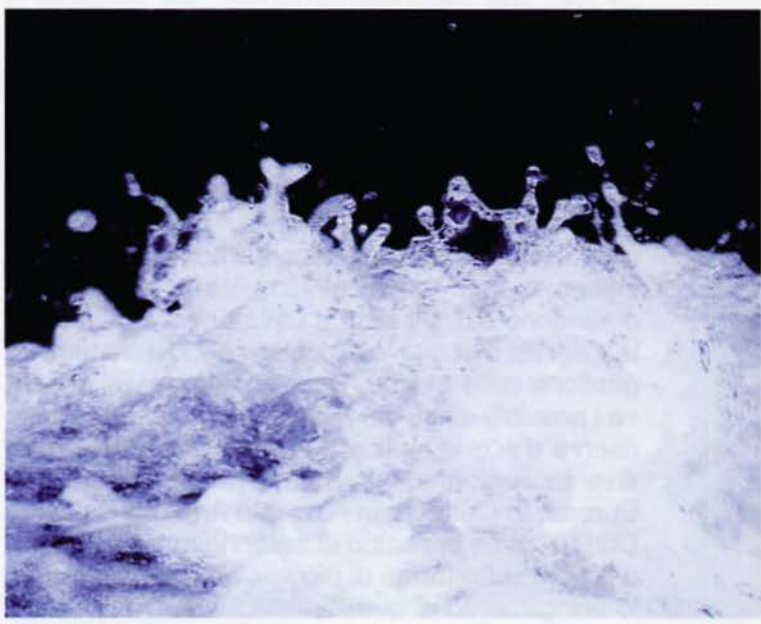


L'acqua non è distribuita equamente tra i diversi Paesi, né all'interno di essi. Il 40 per cento di acqua dolce è concentrato in Brasile, India, Cina, Russia, Stati Uniti e Canada, mentre ottanta Paesi - soprattutto in Nord Africa e Medio Oriente - soffrono di una sua costante carenza. In Turchia, per esempio, sono concentrati i due terzi delle risorse idriche della regione mediorientale, mentre Siria, Giordania, Israele, Palestina e Iraq non raggiungono neppure quei 500 m^3 annui per persona che rappresentano la soglia della penuria.

ri, il progressivo inaridimento delle zone umide canadesi e russe, così come la deforestazione, la proliferazione delle specie invasive e gli sprechi, uniti alla manipolazione forzata del corso dei fiumi (dighe e bacini artificiali), rendono esplosiva la miscela tra aumento della popolazione mondiale e consumo dell'acqua. Secondo le Nazioni Unite sono quasi cinquanta i Paesi coinvolti e lo scenario si presenta con le tinte fosche di un'apocalisse annunciata.

Il secondo rapporto mondiale delle Nazioni Unite ("L'acqua, una responsabilità condivisa", Città del Messico 2006. Pubblicato con cadenza triennale, questo elaborato rappresenta oggi la valutazione più completa delle risorse di acqua dolce del pianeta) indica che quasi un abitante su cinque della Terra non ha accesso all'acqua potabile ed evidenzia che il 40 per cento della popolazione mondiale non dispone di un servizio di depurazione di base. Secondo il rapporto, i complessi sistemi di *governance* (governi, autorità locali e settori privati) "determinano unilateralmente chi può avere accesso all'acqua, a quale tipo di acqua, come e quando, e decidono chi ne

Composto chimico di formula H2O, l'acqua è la sostanza più diffusa in natura dove si trova presente negli stati solido, liquido e gassoso. Allo stato liquido forma mari, laghi e fiumi e allo stato solido è presente nei ghiacciai di alta montagna, nelle calotte polari e negli iceberg. Allo stato di vapore si trova nell'atmosfera sino a una altezza di circa 10 km. L'acqua è uno dei componenti principali del regno animale e vegetale, gli organismi viventi ne contengono dal 60 al 90 per cento in peso. La sua presenza è indispensabile per tutte le reazioni biochimiche, fondamentali per lo sviluppo degli esseri umani, degli animali e delle piante. Essa riceve numerose denominazioni in base al sapore e alle sostanze disciolte, così come all'ambiente nel quale si trova e agli scopi ai quali è destinata. I criteri di classificazione più comuni fanno riferimento al suo utilizzo o alla sua provenienza. Nel primo caso, si distinguono le acque potabili, quelle minerali e quelle per uso agricolo e industriale. Nel secondo caso, si parla di acque meteoriche (pioggia e neve) di acque superficiali (mari, fiumi e laghi) e di acque profonde (falde).



ha diritto e chi può usufruire dei servizi comuni" e regolano, inoltre, un'ampia gamma di articolazioni relative alla salute pubblica, alla sicurezza alimentare, allo sviluppo economico e alla conservazione degli ecosistemi che determinano la sopravvivenza delle nostre risorse idriche.
In effetti, la mancata gestione politica dell'acqua



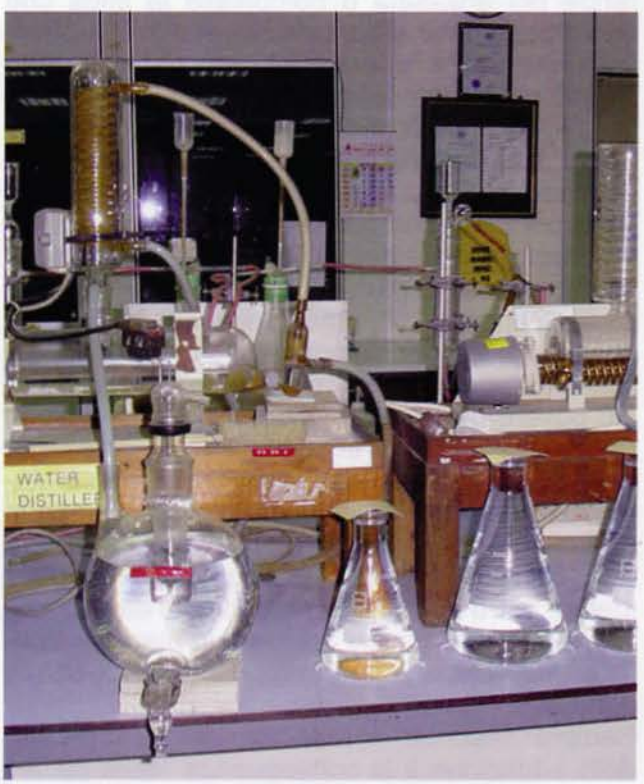
Al controllo e alla gestione dell'acqua è legato lo sviluppo delle principali civiltà della storia antica, sorte presso i grandi fiumi. In Mesopotamia, in Cina, in India e in Egitto la struttura politico-istituzionale e sociale delle civiltà locali si concretizzò in forte connessione con la gestione dell'agricoltura e della regolamentazione delle acque. L'importanza assoluta dell'acqua, come elemento vitale è presente nelle cosmogonie, segna l'inizio di qualunque ciclo storico o cosmico, e nei miti della creazione di tutti i popoli stanziali, anche se, con diverse valenze, ha lo stesso significato nelle civiltà precolombiane della Mesoamerica, quelle sorte lungo la cordigliera andina, così come in Europa e negli antichi regni africani.

– non esistono livelli di utilizzo nazionale di acqua entro i limiti della sostenibilità ecologica – rende più articolata e complessa la sfida che ogni Paese deve affrontare per la corretta pianificazione delle risorse idriche naturali. Allo stesso modo, l'accesso ai servizi igienico-sanitari – strumento indispensabile per arginare l'emarginazione e la povertà – risente di una frammentazione istituzionale che oscilla da una inefficace pianificazione nazionale ad una più grave mancanza di considerazione politica e sociale.
Il programma congiunto OMS / UNICEF (vigilanza sugli approvvigionamenti di acqua dolce) evidenzia che le popolazioni che non hanno la possibilità di accesso all'acqua potabile sono tra le più povere del mondo – la metà di esse vive in Cina e in India – e che la costante progressione delle difficoltà di accesso vedrà molte altre regioni (ad iniziare dall'Africa Sub-Sahariana) in serie difficoltà a raggiungere l' "Obiettivo del Millennio", ovvero il tentativo di ridurre almeno della metà – entro il 2015 – la percentuale delle popolazioni che non hanno accesso, in maniera sicura e durevole, all'approvvigionamento di acqua potabile.
Sempre secondo il rapporto, la drammaticità della situazione è la conseguenza "delle cattive pratiche di gestione, della corruzione, dell'assenza di istituzioni appropriate, dell'inerzia burocratica e della debolezza degli investimenti nella sfera delle risorse umane e delle infrastrutture fisiche". Anche il livello della qualità del prezioso liquido si è sensibilmente abbassato nella maggior parte delle regioni e gli ecosistemi di acqua dolce hanno fatto registrare un deterioramento più veloce di quelli terrestri e marini. Il ciclo idrico – quello necessario alla vita – per svilupparsi ha bisogno di un ambiente sano e purificato.
Il lago Ciad ha perso quasi il 90 per cento della sua superficie in seguito alla deforestazione ed allo sfruttamento eccessivo dei terreni per il pascolo (iniziati negli anni Sessanta). Nel mondo due persone su cinque vivono in zone potenzialmente pericolose a causa delle inondazioni dovute all'elevazione del livello del mare (Paesi Bassi, Stati Uniti, Cina, Bangladesh, India, Pakistan e Filippine). Secondo gli analisti delle Nazioni Unite, nel 2030 la popolazione mondiale avrà una necessità di alimentazione pari al 55 per cento superiore a quella attuale, e la conseguenza più immediata sarà il maggiore ricorso all'irrigazione, che già oggi rappresenta quasi il 70 per cento del consumo di acqua dolce (negli ultimi cinquant'anni la produzione agroalimentare è cresciuta in maniera esponenziale). E, sempre nel 2030, la popolazione urbana – in agglomerati di piccole, medie e grandi dimensioni – comprenderà due terzi degli esseri umani, provocando una vertiginosa domanda di acqua dolce, ovvero di quella risorsa indispensabile anche per la produzione di energia, in grado di assicurare lo sviluppo economico ed il benessere sociale (l'Europa utilizza il 75 per cento del suo potenziale di energia idraulica e l'Africa – con il suo 60 per cento della popolazione che non ha accesso all'elettricità – sfrutta soltanto il 7



L'acqua potabile è destinata all'alimentazione umana. Per essere tale deve essere limpida, incolore, inodore, sapida, fresca (8-18°C) e aerata (25-50 cm³/l di aria). All'analisi chimica e batteriologica non deve presentare alcuna traccia di nitriti, di ammoniaca e di germi patogeni. Deve possedere un giusto grado di mineralizzazione, in quanto un eccesso o un difetto di alcuni componenti può dare inconvenienti nell'uso. Se l'acqua naturale da utilizzare come acqua potabile non risulta tale all'analisi chimica, fisica e batteriologica è necessario ricorrere a processi di depurazione. Come acque potabili sono impiegate acque di falda o superficiali e, solo in casi particolari, anche quelle marine. Le acque di falda profonda spesso non necessitano di trattamenti prima dell'immissione nella rete idrica dell'acquedotto. Quelle superficiali, e ancor più quelle marine, necessitano di trattamenti di depurazione (potabilizzazione). I trattamenti sono la sedimentazione (decantazione) per la separazione dei solidi sospesi (sabbia, argilla), la filtrazione, in filtri a sabbia e carbone attivo, lenti o rapidi, la sterilizzazione (disinfezione) con cloro gassoso o ipoclorito (clorazione) radiazioni ultraviolette, ozono e sali d'argento, l'aerazione per deodorare eliminando i gas disciolti, l'addolcimento per diminuirne il tenore in sali di calcio e magnesio, un'ulteriore filtrazione su carboni attivi e, infine, l'aggiunta di un quantitativo di ipoclorito per evitare contaminazioni batteriche nella rete di distribuzione e nei serbatoi.

per cento delle sue capacità). Inoltre, sono sempre più numerose le regioni dove si registrano sostanziali carenze delle risorse idriche – sino al 40 per cento – a causa delle perdite delle canalizzazioni e dei collegamenti illegali, per coltivazioni non autorizzate ed usi non consentiti dalla legge.
Nel corso del XX secolo la popolazione mondiale è triplicata, ma il consumo idrico è cresciuto di sei volte. Il nostro futuro, ovvero la capacità di soddisfare una domanda planetaria crescente, dipenderà dalla *governance* o, meglio, dalla gestione democratica ed accurata delle risorse disponibili. Anche le informazioni di base, essenziali per il riconoscimento della qualità dell'acqua, delle riserve disponibili e delle installazioni di depurazione, potranno giocare un ruolo fondamentale per una corretta gestione delle risorse, dalle contingenti decisioni governative agli strategici impatti ambientali. "L'acqua potabile, in quantità sufficiente e sicura, è il primo presupposto per la realizzazione di tutti i diritti dell'uomo". Ma è nei Paesi in via di sviluppo che si nasconde il vero volto della sofferenza dietro la maschera delle statistiche globali e gli eufemismi normalmente usati per indicare "la mancanza di accesso all'acqua pulita". Una realtà che costringe oltre due miliardi di persone – quasi la metà della popolazione complessiva del terzo mondo – a defecare nei fossi, nei sacchetti di plastica e lungo il ciglio delle strade. Persone che vivono a più di un chilometro



Al termine della Seconda guerra mondiale, lo sviluppo industriale, economico e sociale delle Nazioni ha comportato non soltanto una sempre più elevata richiesta di acqua, ma anche una crescente immissione nell'ambiente di sostanze che, direttamente o indirettamente, hanno rappresentato fattori di grave inquinamento delle acque stesse. Contemporaneamente, lo sviluppo degli studi di epidemiologia ambientale e il perfezionamento delle tecniche (chimiche e microbiologiche) di analisi hanno consentito di definire meglio i rapporti tra composizione dell'acqua e salute. I risultati di questi studi sono stai recepiti, anche se con alcuni ritardi, sia dalle normative dell'Unione Europea sia dall'Organizzazione Mondiale della Sanità sia dalla statunitense Food and Drug Administration.



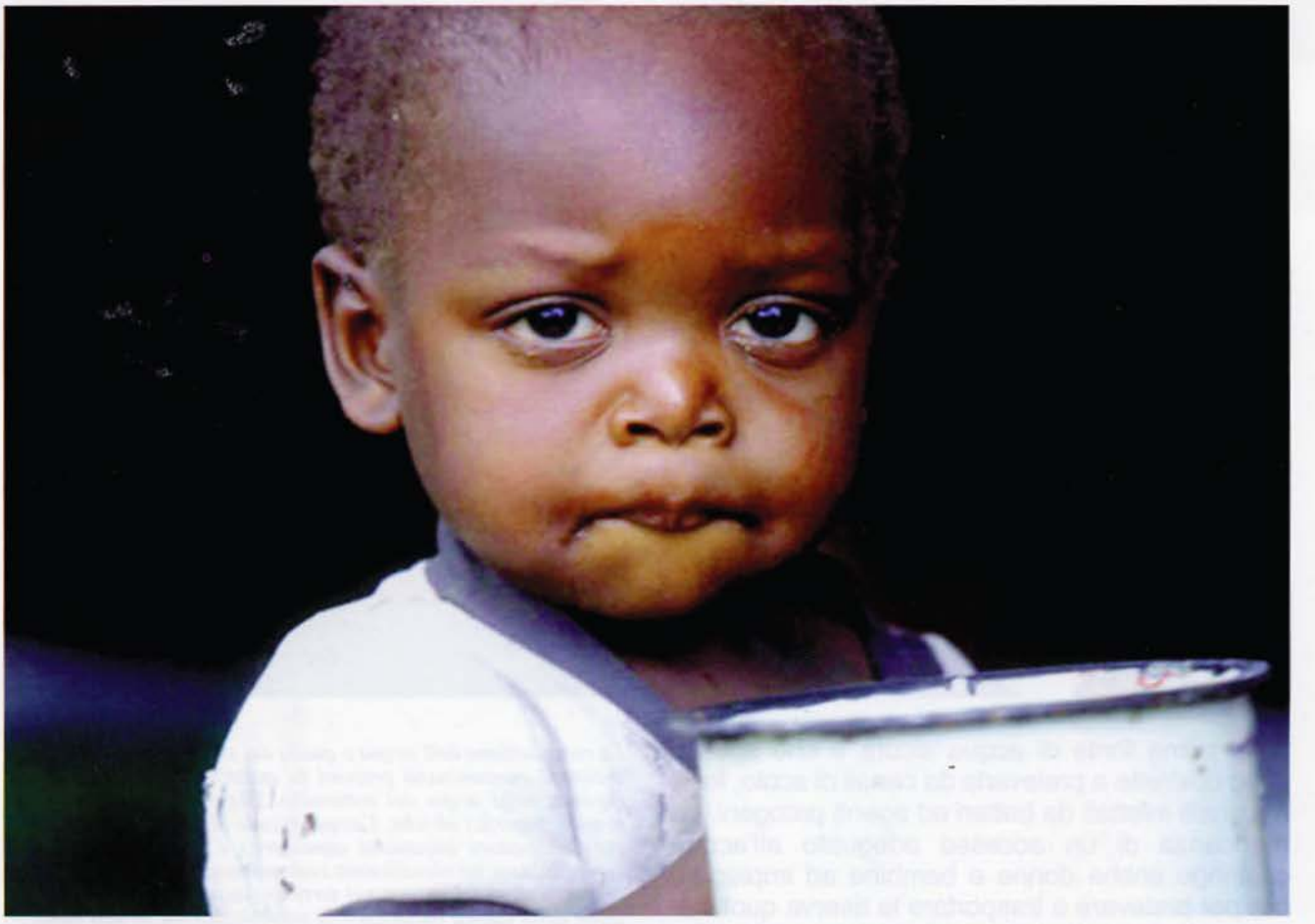
La composizione dell'acqua e quella del suolo sono correlate. Gli eventuali contaminanti presenti in quest'ultimo possono essere ritrovati nelle acque del sottosuolo. Dopo l'evaporazione dalle grandi superfici idriche, l'acqua ricade al suolo e durante questa fase cattura inquinanti atmosferici e, una volta giunta al suolo, subisce un'elevatissima contaminazione batterica. Il lento processo di penetrazione nel terreno causa, comunque, la riduzione della carica batterica e la solubilizzazione di sali minerali e di composti organici. L'incontro con uno strato impermeabile del sottosuolo origina una falda acquifera, che può essere captata oppure giungere essa stessa all'emergenza (sorgente). Le falde più a rischio sono quelle superficiali, che si formano a scarsa profondità, per le quali è più elevata la probabilità di contaminazioni batteriche. Una frazione dell'acqua caduta al suolo determina invece il fenomeno del "ruscellaggio", cioè dello scorrimento in superficie, confluendo poi in fiumi e laghi. In questa fase l'acqua trasporta con sé molti contaminanti presenti sulla superficie del suolo, così che ad aumenti di portata dei corsi d'acqua corrisponde frequentemente un maggiore livello di contaminazione. Il bacino idrografico di un fiume può quindi essere considerato come un gigantesco serbatoio di contaminanti. Le acque superficiali - oltre alle acque del sottosuolo, che rappresentano la principale e generalmente più sicura fonte di approvvigionamento idrico per l'uomo - possono essere anch'esse utilizzate per la produzione di acqua destinata al consumo umano.

dalla prima fonte di acqua sicura e che spesso sono costrette a prelevarla da canali di scolo, fossi e ruscelli infettati da batteri ed agenti patogeni. La mancanza di un accesso adeguato all'acqua costringe anche donne e bambine ad impiegare ore per prelevare e trasportare le riserve quotidiane per la famiglia. La scorta minima giornaliera, prevista dagli standard internazionali di 100 litri per una famiglia di cinque persone, pesa all'incirca 100 chilogrammi, e questo significa anche un pesante carico da trasportare per due o tre ore di percorrenza. In Nigeria, la percentuale di famiglie che preleva l'acqua da una fonte distante più di un chilometro dall'abitazione passa dal 4 al 23 per cento nella stagione secca ed il consumo medio crolla da 38 litri giornalieri a circa 15. Nella zona semi-arida di Gujarat in India, le donne dedicano da 3 a 4 ore al giorno all'approvvigionamento di acqua. Nelle aree rurali del Mozambico e del Senegal le donne impiegano in media 16 ore la settimana per procurare l'acqua necessaria alla famiglia e durante la stagione secca la percorrenza a piedi supera i 10 chilometri. Nell'area orientale dell'Uganda le famiglie dedicano in media 660 ore all'anno al prelievo di acqua, corrispondenti all'incirca a due interi mesi di lavoro. Nell'Africa Sub-sahariana le stime più recenti valutano in circa 40 miliardi le ore dedicate complessivamente ogni anno all'approvvigionamento idrico, il corrispondente di un anno di attività per l'intera forza lavoro della Francia.

Nelle zone rurali dell'Africa Sub-sahariana, milioni di esseri umani condividono le proprie fonti di acqua domestica con gli animali. In Tagikistan, un terzo della popolazione utilizza l'acqua dei canali per l'irrigazione, ovvero le acque di scorrimento superficiale, inquinate dalle sostanze chimiche usate in agricoltura.

Nei Paesi europei l'impiego medio di acqua oscilla dai 200 ai 300 litri a persona al giorno e, negli Stati Uniti, la media è di 575 litri. In Mozambico è meno di 10 litri.

Le norme internazionali stabilite dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dal Fondo delle Nazioni Unite per l'Infanzia (UNICEF) suggeriscono un fabbisogno minimo di 20 litri al giorno, provenienti da una fonte sicura situata a non più di



All'inizio del XXI secolo, la mancanza di acqua pulita e di servizi igienici adeguati sta distruggendo il potenziale umano su scala colossale. Muoiono più bambini per questa ragione che per qualsiasi altra causa. L'emergenza idrica miete più vittime di qualsiasi guerra o atto terroristico e aggrava drammaticamente le profonde disparità che separano i Paesi - ma anche gli abitanti di uno stesso Paese - sulla base della ricchezza, del genere e di altri indicatori di privazione.

un chilometro dall'abitazione, ovvero il minimo indispensabile per soddisfare la sete e l'igiene personale. Se a questo livello – essenziale per il benessere fisico e la dignità personale – si dovesse aggiungere la necessità di abluzioni complete e il lavaggio degli indumenti, la soglia personale salirebbe a circa 50 litri giornalieri.

Ma per oltre un miliardo di persone, che vivono a più di un chilometro di distanza da una fonte idrica, l'impiego giornaliero è inferiore a 5 litri al giorno e, per di più, di acqua non sicura. Nei Paesi in via di sviluppo una persona su cinque non ha la possibilità di accesso ad una quantità di acqua sufficiente a soddisfare neanche le esigenze più elementari. Il consumo medio nelle zone rurali dell'Uganda oscilla dai 12 ai 14 litri al giorno ed in quelle aride dell'India occidentale – così come nell'Africa orientale – la disponibilità di acqua nella stagione secca scende al di sotto dei 5 litri al giorno. Ma anche negli agglomerati urbani si registrano situazioni di grave carenza. L'impiego di acqua nelle piccole città del Burkina Faso si aggira tra i 5 ed i 10 litri giornalieri e negli insediamenti informali di Chennai, in India, la disponibilità non è superiore agli 8 litri.

Ma il consumo idrico nei Paesi più ricchi non riduce le estreme privazioni di quelli più poveri. Purtroppo, la disponibilità di acqua non è riconducibile all'equazione che vede un pareggio dei conti tra un Paese che riduce il suo consumo a vantaggio di un altro. Un incolpevole abitante del Regno Unito utilizza oltre 50 litri di acqua al giorno per lo scarico della toilette, mentre nell'Asia meridionale vive la maggior parte delle persone prive di acqua pulita.

Anche se in una media globale i livelli di copertura dell'acqua e dei servizi igienico-sanitari sono direttamente proporzionali alla crescita del reddito, ancora una volta si registrano squilibri di notevole portata. Nelle Filippine il reddito medio è superiore a quello dello Sri Lanka, ma l'accesso ai servizi è decisamente inferiore. Analoga situazione, a dispetto della crescita economica dell'India, nei confronti del più modesto Bangladesh (il reddito medio è superiore di circa



La situazione mondiale è ogni anno più allarmante. Aumentano gli scontri per il controllo delle risorse idriche e le "guerre per l'acqua" si moltiplicano con l'accrescersi del mercato delle privatizzazioni, come la violenta rivolta in Bolivia che nel 2000 ha causato morti e feriti per il triplicarsi del prezzo dell'acqua. Sempre la privatizzazione è spesso la causa di veri e propri ricatti nei confronti dei Paesi in via di sviluppo. In occasione del IV Foro Mondiale dell'Acqua di Città del Messico del 2006, la Banca Mondiale ha dichiarato che solo quelle Nazioni che privatizzeranno i servizi pubblici di acqua potabile e fognature potranno godere di finanziamenti internazionali in altri settori strategici.

il 60 per cento). L'Egitto vanta livelli di accesso all'acqua pulita più elevati della Cina, così come la Tanzania rispetto all'Etiopia. Ma, ancora una volta, emergono le situazioni più drammatiche nelle profonde differenze tra ricchezza, copertura idrica ed organizzazione politico-sociale. In Egitto, per esempio, il livello di inquinamento da acque nere non trattate, nella regione del delta del Nilo, compromette seriamente i potenziali benefici per la salute che un diffuso accesso all'acqua dovrebbe garantire. Sono infatti molto elevati i tassi di incidenza dei disturbi diarroici e dell'epatite (di tipo A) rispetto alla media delle periferie urbane.

In molti Paesi non è ancora possibile tenere separati l'acqua e gli escrementi, e mancano anche le infrastrutture utili a raccogliere i liquami dalle latrine su fossa, con il risultato che le acque nere raggiungono le sorgenti idriche. In America latina, poco meno del 15 per cento dei liquami di origine umana è sottoposto ad un trattamento adeguato, e il resto viene scaricato nei fiumi e nei laghi, quando non assorbito dalle falde acquifere. Uno studio condotto nel Ghana settentrionale ha recentemente rivelato che i tassi di infezione da vermi sono otto volte superiori nelle famiglie che prelevano l'acqua da ruscelli e fiumi rispetto a quelle che usano l'acqua della rete idrica. E lo stesso studio ha anche scoperto che l'incidenza delle malattie sale dal 5 al 24 per cento durante i periodi di scarsità idrica. La Cina soffre di un diffuso inquinamento provocato da rifiuti di origine umana e industriale. Sedici città,

Le sostanze nutritive trasportate dai fiumi stanno devastando gli ecosistemi dei mari poco profondi di tutto il pianeta, dando origine alle cosiddette zone morte. I fertilizzanti chimici causano una crescita eccessiva delle piante microscopiche che galleggiano in superficie e che, di conseguenza, privano quelle sul fondo della luce necessaria. Si verifica, inoltre, un aumento della materia organica in decomposizione, che provoca una crescita delle popolazioni di batteri. Questi ultimi consumano l'ossigeno degli strati d'acqua più profondi, rendendo impossibile la vita per quasi tutte le specie animali che abitano sul fondo marino. Per ripristinare questi ecosistemi è necessaria una riduzione significativa delle emissioni provenienti dall'agricoltura e dagli scarichi urbani e industriali, nonché una regolamentazione della pesca intensiva.





Al ritmo attuale, oltre la metà della popolazione mondiale non avrà accesso all'acqua potabile entro i prossimi venti anni. Secondo il Vicepresidente del World Water Council delle Nazioni Unite, William Cosgrove, "il 30 per cento della popolazione mondiale vive in condizioni di scarsità di acqua. Se si va avanti a questo ritmo di consumi, la crisi riguarderà nel 2025 almeno la metà della popolazione umana, e questo non è sostenibile". Sempre secondo Cosgrove, è necessario segnare il passaggio "dalla discussione alla definizione di un piano d'azione concreto", accompagnato da adeguate misure di finanziamento.

con una popolazione superiore al mezzo milione di abitanti, non possiedono impianti di depurazione delle acque reflue. A livello nazionale, raggiungono soltanto il 20 per cento i rifiuti municipali che ricevono un trattamento di depurazione, costringendo gli abitanti a far bollire l'acqua prima di soddisfare la sete. L'Amministrazione statale cinese per la protezione ambientale ha dichiarato, nel 2003, che oltre il 70 per cento dell'acqua di cinque dei sette principali sistemi fluviali è troppo inquinato per essere adibito all'uso umano.

Anche l'inquinamento da minerali costituisce un enorme rischio per larghe fasce di popolazioni che utilizzano le acque sotterranee non trattate per fini alimentari. Oltre 60 milioni di persone sono state esposte alla contaminazione da arsenico e molte di più colpite dalla fluorosi, dalla malformazione dentaria alla deformità scheletrica. Le zone con la più alta concentrazione di fluoruro sono state individuate in Africa (si estendono lungo il Rift dell'Africa orientale e dalla Eritrea al Malawi) ed in Turchia, dove – attraverso l'Iraq, l'Iran, l'Afghanistan, l'India e la Thailandia settentrionale – raggiungono la Cina.

Il numero totale delle persone colpite rimane incalcolabile, ma le stime indicano che la fluorosi è endemica in almeno 25 Paesi nel mondo.

In Pakistan, nelle città di Karachi (10 milioni di abitanti) e Lahore (5 milioni) metà della popolazione vive in insediamenti informali e ricorre all'utilizzo combinato di acqua sotterranea e acqua superficiale canalizzata. Quasi il 50 per cento della provvista idrica non viene filtrato e le malattie epidemiche vengono trasmesse proprio dall'acqua. A Lahore, soltanto tre industrie (su oltre cento) sottopongono a depurazione chimica le proprie acque reflue e non esistono impianti di depurazione delle acque nere. A Karachi, due dei più vasti ed importanti complessi industriali dell'intero Paese non possiedono impianti



L'obiettivo delle Nazioni Unite è quello di dimezzare entro il 2015 il numero di persone senza acqua potabile o servizi sanitari. Gli investimenti necessari oscillano tra i 7,5 e i 25 miliardi di euro all'anno. Il valore dell'industria dell'acqua è stato stimato in 403 miliardi di euro l'anno, pari a quasi la metà del business del petrolio (Fortune, 2007: "il miglior settore dove investire").

di trattamento delle acque lavorate. L'intero approvvigionamento idrico del Pakistan è fortemente degradato dall'inquinamento industriale e dai liquami di origine umana, così come è seriamente compromesso l'antiquato sistema fognario. Inoltre, la mancanza di impianti di depurazione delle acque nere permette ai liquami e ai rifiuti industriali di raggiungere l'acqua potabile (attraverso condutture danneggiate), originando in tal modo, nel 2006, l'insorgere di gravi epidemie trasmesse attraverso l'acqua nelle città di Karachi, Lahore, Faisalabad e Peshawar.

In una buona parte della Terra, l'acqua impura rappresenta per la sicurezza umana una minaccia decisamente superiore alla possibilità di un con-

flitto armato. Su 60 milioni di decessi avvenuti nel 2004 nel mondo, quasi il 20 per cento (10,6 milioni) ha colpito bambini al di sotto dei cinque anni di età ed una significativa percentuale di morte infantile è direttamente collegata all'acqua e all'igiene (5 miliardi di casi di diarrea nei bambini si registrano ogni anno nei Paesi in via di sviluppo). A livello mondiale la diarrea uccide più persone della tubercolosi o della malaria, ed i bambini che muoiono per questa causa sono cinque volte superiori a quelli deceduti per l'HIV/AIDS.
In definitiva, la mancanza di acqua pulita è la causa, ogni anno, della morte di quasi due milioni di bambini al di sotto dei cinque anni, un tributo giornaliero di oltre 5 000 giovani vite innocenti. La maggior parte dei decessi per diarrea è provocata dalla terribile shigellosi, la malattia che si trasmette per via oro-fecale e che si manifesta con forme di estrema gravità. Caratterizzata da febbre, dolori addominali, vomito e diarrea mucosanguinolenta (sino a 40 scariche al giorno), produce un'alterazione dell'equilibrio idro-elettrolitico che porta il paziente sino ad uno stato di acuta insufficienza circolatoria – con alterazioni della respirazione e dello stato di coscienza – prima della morte. Nell'India settentrionale e orientale è ricomparsa, dopo 15 anni di assenza, una particolare forma di shigellosi resistente ai farmaci e nelle campagne del Kenya occidentale la metà di tutti i casi esaminati si è rivelata resistente alle cure antibiotiche prescritte.
Ma gli unici farmaci preventivi e veramente efficaci per la riduzione della mortalità infantile rimangono l'acqua pulita ed i servizi igienico-sanitari. E non risultano certo sufficienti le tecnologie idriche migliorate (le cosiddette "fonti migliorate", ovvero una latrina su fossa, un rubinetto o una fontanella pubblica) per arginare le dimensioni, a volte sommerse, del fenomeno.
Le inchieste che contribuiscono alla stesura dei rapporti internazionali subiscono i condizionamenti delle informazioni parziali rilasciate dai governi nazionali. Il numero di migliaia di abitanti effettivi viene spesso sottaciuto perché si tratta di persone afflitte da estrema povertà che vivono in aree non ufficialmente riconosciute, con forti carenze e degradi nelle infrastrutture (e tra queste l'inaffidabilità dei servizi igienici). Poiché si tratta spesso di insediamenti informali, milioni di persone spariscono nel totale delle varie statistiche nazionali.
Bombay, il maggiore emporio marittimo dell'India, con i suoi 20 milioni di abitanti è la quinta città più grande del mondo. I dati riferiti dal programma di monitoraggio congiunto dell'OMS e dell'UNICEF indicano che la città possiede un tasso di copertura dell'acqua superiore al 90 per cento. In realtà, quasi la metà della popolazione vive nelle *zopad-patti* (aree di capanne) raggruppate lungo le linee ferroviarie, i torrenti e le paludi di mangrovie. Questi residenti effettivi, spesso non segnati neanche all'Anagrafe municipale, non vengono trascritti nelle statistiche nazionali. L'area più vasta è quella di Dharavi, una baraccopoli situata tra l'aeroporto internazionale ed il distretto finanziario, che comprende circa un milione di persone. Nella stagione delle piogge le strade, prive di canali di scolo, diventano corsi d'acqua con escrementi umani (un solo gabinetto ogni 1 440 persone) e per l'approvvigionamento di acqua potabile (15 famiglie condividono un rubinetto



La competizione per le risorse idriche è un problema antico. La parola inglese "rival", che vuol dire "rivale, concorrente", deriva dal latino "rivalis" cioè "colui che utilizza un ruscello utilizzato anche da un'altra persona", a testimonianza di una rivalità nata dalla competizione per lo sfruttamento delle acque. Il problema delle risorse idriche risiede anche nella cattiva gestione delle acque dolci provenienti dai fiumi, dai laghi e dalle falde acquifere. Sebbene in alcuni Paesi siano stati elaborati degli strumenti per risolvere le controversie e i conflitti al proprio interno, restano ancora aperte le tensioni sia locali che tra i diversi Stati.



Le principali responsabili della penuria d'acqua sono l'agricoltura, che da sola consuma circa i due terzi dell'acqua dolce disponibile, e l'industria, che ne assorbe un quarto. Le industrie cartarie, chimiche, alimentari e le centrali nucleari sono tra i settori che consumano più acqua. Le attività produttive sono anche responsabili del progressivo degrado della qualità dell'acqua a causa dei rifiuti industriali. Negli Stati Uniti si calcola che circa 53 milioni di persone la consumino già contaminata.

funzionante per due ore al giorno) la popolazione deve ricorrere ai pozzi o alle autobotti con cisterne in condizioni di grave degrado.
A Jakarta, la capitale dell'Indonesia con oltre 12 milioni di abitanti, circa un quarto della popolazione (la discrepanza è indicativamente di 7,2 milioni) non ha accesso a fonti d'acqua migliorate e ricorre a fiumi, piccoli laghi o rivenditori d'acqua privati.
Nairobi, in Kenya, ospita oltre un milione di persone nelle baraccopoli (circa un terzo della popolazione) e il quadro dei servizi igienico-sanitari è particolarmente grave. Con un altissimo tasso di mortalità infantile, nell'insediamento informale di Kibera, le persone defecano nei sacchetti di plastica che vengono poi gettati per strada (le cosiddette "toilette volanti").
Quindi, milioni di famiglie utilizzano regolarmente sia fonti d'acqua migliorate che inquinate, alterando il già drammatico resoconto dei dati globali sulla carenza d'acqua. Anche se le statistiche nazionali evidenziano la presenza di fonti d'acqua migliorate, i gravi disagi degli abitanti persistono e non è stata calcolata l'intermittenza delle forniture. A Dheli, Karachi e Kathmandu, soltanto il 10 per cento delle abitazioni collegate alla rete idrica riceve il servizio per 24 ore al giorno (la norma è costituita da due o tre ore). A Dacca, il rapporto rubinetto-utente per gli abitanti delle baraccopoli è di 1 a 500. In Burkina Faso, nel Mali e nel Malawi, nelle aree rurali un terzo dei punti di fornitura idrica è costantemente fuori uso. E nell'Andhra Pradesh, in India, il rapporto sale al 50 per cento.

Le proiezioni demografiche e la crescita esponenziale della domanda di acqua tratteggiano un quadro planetario che evidenzia la progressiva ristrettezza delle risorse. Alle criticità crescenti di molti Paesi – sia le acque che le popolazioni sono distribuite in maniera non uniforme – l'endemica penuria di acqua dolce esaspera il livello di competizione tra i diversi utenti. Secondo fonti della FAO, l'organismo delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura, nel 2050 oltre due miliardi di persone non avrà a disposizione neanche i 50 litri di acqua al giorno necessari alla soddisfazione dei bisogni più elementari. Oggi più della metà delle campagne della Terra (55 per cento) non ha la possibilità di accesso all'acqua dolce, mancano pozzi ed installazioni, così come cisterne ed opere per il risanamento delle acque reflue e l'urbanizzazione crescente rappresenterà un deciso fattore di rarefazione e inquinamento. Quindi, una forte



All'inizio del terzo millennio il "Sistema Terra" (geo-sistema) mostra sempre di più i segni di una vera e propria crisi ambientale. L'aumento della popolazione, la produzione industriale e la civiltà dei consumi hanno determinato mutazioni e danni crescenti agli ecosistemi terrestri. Secondo la "Dichiarazione di Amsterdam" del 2001, " le attività umane sono ormai comparabili alle grandi forze della natura per intensità e spazio d'azione; esse hanno indotto cambiamenti nel sistema Terra i cui effetti sono tuttora difficili da predire". Si è anche registrata una crescita insostenibile del consumo di risorse naturali, sia non rinnovabili - come i combustibili e i minerali - sia rinnovabili - come l'acqua ed il suolo - che non hanno più il tempo sufficiente di rigenerarsi in quantità adeguata. Sino a pochi anni fa, si pensava che l'introduzione di nuove tecnologie a basso impatto ambientale avrebbe bilanciato la crescita di consumi da parte della popolazione mondiale, ma purtroppo ciò non si è verificato.

esposizione alla povertà, alla sottoalimentazione e alla malnutrizione, una sicura piattaforma per i conflitti che sorgeranno per il controllo delle fonti idriche, le future sorti della pace e della stabilità mondiale.
Il valore crescente di tale elemento e la quantità e la qualità degli approvvigionamenti rendono questo fenomeno assimilabile a quello delle ricchezze del sottosuolo, ovvero la nuova risorsa strategica in grado di generare conflitti internazionali in numerose regioni del mondo.
La sua scarsità, al pari della crisi dei prezzi del petrolio negli anni Settanta, costituisce una sicura fonte di instabilità economica e politica (geopolitica delle risorse, "idropolitica"), e la sua rarità, legata alle possibilità di accesso – semplicemente accordate o drammaticamente rifiutate – è in grado di accendere più tensioni e conflitti di quanti non ne abbia scatenati il controllo dei territori ricchi di giacimenti petroliferi.

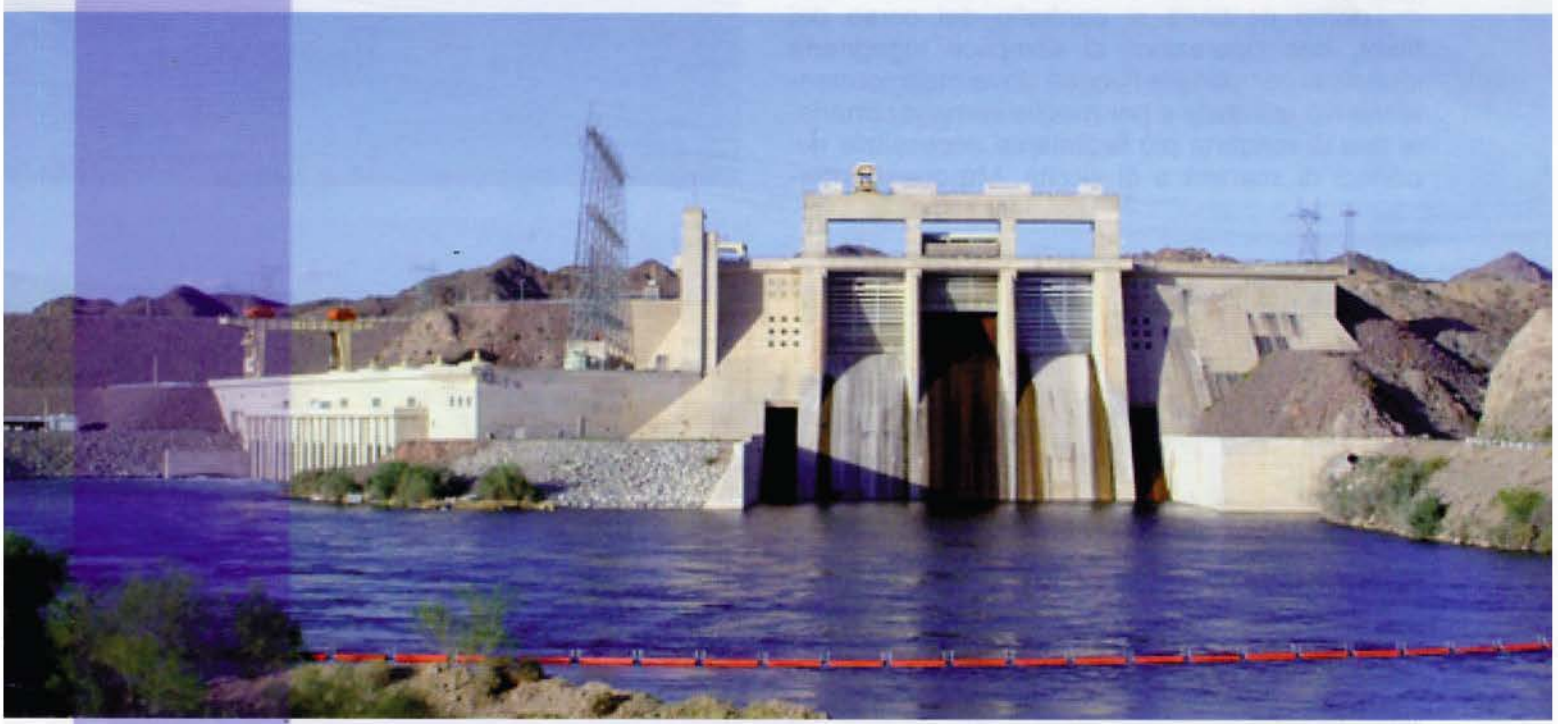


I contrasti nelle regioni a scarsità d'acqua creano un ostacolo alla realizzazione di una gestione integrata delle risorse idriche, a danno di sicuri vantaggi non solo ambientali, ma anche sociali ed economici. Lì dove risulta assente una politica di meccanismi di prevenzione e gestione dei conflitti legati ai corsi d'acqua internazionali (trans-frontalieri) si riscontra un peggioramento degli elementi di tensione, uniti ad una più critica sfiducia nei confronti delle autorità locali e ad un conseguente disincentivo per gli investitori nazionali e stranieri.
Nei bacini fluviali trans-frontalieri le tensioni risultano più marcate quando sono inclusi Stati che si trovano a differenti livelli di sviluppo industriale ed economico, ovvero quando siano già presenti motivi di tensione – spesso una lunga storia di conflitti minori – legati al territorio, alla confessione religiosa o alla diversità delle etnie. L'acqua è destinata ad assumere un'importanza sempre più rilevante nei rapporti tra gli Stati, con il concreto rischio di dare origine a conflitti locali diffusi e particolarmente violenti. Più del 40 per cento della popolazione mondiale dipende da sistemi fluviali comuni a due o più Paesi. I Paesi Bassi, il Lussemburgo, l'Ungheria, la Romania, la Bulgaria, l'Egitto, il Botswana, il Gambia, il Congo, la Mauritania, il Sudan, la Siria e la Cambogia ricevono il 75 per cento dei loro approvvigionamenti idrici da corsi d'acqua che nascono nei territori limitrofi.
L'India ed il Bangladesh disputano sul Gange, il Messico e gli Stati Uniti sul Colorado, la Repubblica Ceca e l'Ungheria sul Danubio. Una regione critica emergente è quella dell'Asia Centrale, dove cinque ex Repubbliche sovietiche si dividono due fiumi già troppo sfruttati, l'Amu Darja e il Sjr Darja. Ma è soprattutto nel Medio Oriente che tali dispute stanno modellando i futuri scenari politici e strategici.



Oggi circa 1,7 miliardi di individui, pari al 27 per cento della popolazione mondiale, consumano il 90 per cento delle merci prodotte nel mondo, ovvero una parte equivalente delle risorse naturali terrestri. Si tratta di consumatori ricchi, con un reddito medio pro capite di 12 000 euro annui e con stili di consumo simili, comprendenti automobile, televisore, computer ed elettrodomestici. Ne fanno parte la quasi totalità, oltre 900 milioni, degli abitanti dei Paesi industrializzati - Nord America, Europa, Giappone, Australia e Nuova Zelanda - e una quota minoritaria, ma in crescita, della popolazione dei Paesi in via di sviluppo, tra cui 240 milioni di cinesi e 120 milioni di indiani. All'estremo opposto si colloca una moltitudine di 2,4 miliardi di persone, concentrate nei Paesi più poveri, che vive con meno di 2 euro al giorno e consuma una quantità irrisoria di risorse naturali.

Le dighe



CAPITOLO II

Le dighe

La Mesopotamia è la regione dell'Asia occidentale compresa tra i fiumi Tigri e Eufrate, confinante a Nord con il Tauro armeno, a Est con i monti Zagros e a Ovest con il deserto siriano e affacciandosi in parte sul Golfo Persico. Il suo territorio tocca la Turchia Sud-orientale, la Siria e l'Iraq. È una pianura alluvionale fertilissima, arricchita dal limo delle inondazioni dei due corsi d'acqua. In geografia viene anche indicata con il nome di Mesopotamia qualunque regione compresa tra due fiumi.
Tra i due fiumi della regione, il Tigri è il più importante per ricchezza d'acqua (1 950 km di lunghezza e bacino di 375 000 km^2). Nasce da un piccolo lago montano nel Tauro orientale esterno, nell'Armenia turca, e scorre lungo le regioni curde. Segna per circa 50 km il confine tra la Siria e la Turchia e, per un breve tratto, quello tra Siria e Iraq. Entrato in territorio iracheno (che attraversa quasi parallelamente all'Eufrate a cui è collegato con numerosi canali di irrigazione), bagna le città di Mosul, Samarra e Baghdad. Si ricongiunge a Bassora con l'Eufrate e sfocia nel Golfo Persico.
L'Eufrate (2 760 m di lunghezza e bacino di 765 000 km^2) si forma nell'Armenia turca dall'unione di due rami: il Karasu e il Murat, provenienti dalle regioni dell'Ararat e del lago di Van. Attraversa la Catena del Tauro, incidendola con profonde gole, e dopo aver alimentato il bacino artificiale di Assad, attraversa il deserto Siriaco e l'Iraq. A Bassora confluisce con il Tigri, con il quale forma lo Shatt al Arab, e sfocia con un vasto delta nel Golfo Persico. Come per il Tigri, le sue acque vengono largamente sfruttate per l'irrigazione.



Risalgono ad epoche remote i primi interventi dell'uomo destinati al controllo del corso dei fiumi, con operazioni di semplice ingegneria idraulica, per portare l'acqua dove maggiormente veniva utilizzata e per meglio immagazzinarla, al fine di renderla più facilmente accessibile nei periodi di scarsità e di siccità. Ma questi interventi, sempre più invasivi, sono aumentati in grande quantità, generando una situazione di allarme mondiale destinata ad assumere una sempre crescente rilevanza strategica. Le dimensioni degli interventi, gli impatti politico-sociali, così come quelli ambientali, e le possibili conseguenze sull'asse geopolitico internazionale costituiscono i paradigmi necessari per la



Attraverso un rapporto finale, presentato a Londra il 16 novembre 2000 - "Dams and Development. A new Framework for Decision-Making" - la Commissione del WCD (World Commission on Dams) ha studiato gli impatti sull'ambiente e le popolazioni interessate dalle grandi dighe. Per la prima volta, la Commissione ha elaborato i lavori e le conclusioni con la partecipazione di rappresentanti di governi, imprese, organizzazioni non governative e movimenti di base che si oppongono alla loro realizzazione. Tutti attori che hanno giocato un ruolo chiave nella controversa storia delle grandi dighe negli ultimi decenni.



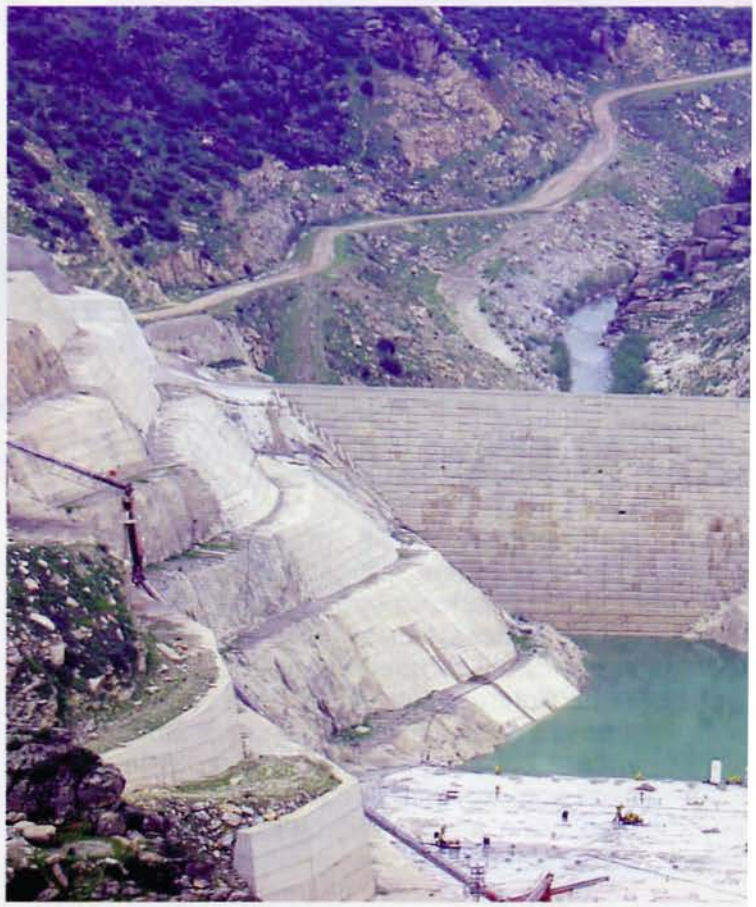
comprensione della gravità del fenomeno. Questi imponenti progetti infrastrutturali – che continuano ancora oggi a giocare un ruolo chiave nei processi di sviluppo di molti Paesi, ed ancor di più di quelli emergenti – mantengono desto l'interesse dei finanziatori internazionali. E tutto ciò nonostante la crisi che il settore ha iniziato a subire a seguito delle proteste popolari negli anni Novanta, a causa dei devastanti effetti sociali e ambientali che queste grandi opere comportano.

Le dighe di oltre trenta metri di altezza erano 5 268 nel primo dopoguerra (1950) e, dopo vent'anni, il loro numero è cresciuto a 12 707. Nel 1988 ammontavano a 18 200 e, dopo dieci anni, se ne aggiungevano in costruzione altre 774. Ad oggi, le stime indicano un numero superiore alle 20 000 unità. Ad esse devono essere aggiunti i numerosi sbarramenti di minori dimensioni: quelli di oltre 15 metri raggiungono la preoccupante cifra di 45 000 e le stime totali indicano la presenza sulla Terra di quasi un milione di dighe di varie dimensioni. Complessivamente, le dighe esistenti immagazzinano una quantità di acqua di circa 6 000 km^3, pari al 15 per cento della riserva idrica rinnovabile del pianeta. Quasi la metà dei maggiori fiumi del mondo è stata in qualche modo alterata da questi sbarramenti artificiali, 45 000 dei quali superano in altezza i 15 metri, mentre altri hanno creato bacini con un volume superiore ai 3 milioni di m^3. Sono 24 i Paesi che si affidano alle dighe per generare il 90 per cento del loro fabbisogno di elettricità. In totale, queste costruzioni sono in grado di produrre il 19 per cento dell'energia di cui disponiamo e, dato che circa la metà di esse sono state realizzate per utilizzi legati all'irrigazione, il 16 per cento della produzione alimentare globale dipende da loro, inizialmente concepite anche con il fine di costituire una barriera contro le minacce delle alluvioni, a difesa dell'agricoltura. Purtroppo gli aspetti economici e finanziari non riescono a rivestire pari importanza di quelli sociali e ambientali nella pianificazione e nella valutazione delle opere, e non viene ancora riconosciuto il principio del cosiddetto *free, prior inform consent* – che rappresenta una sorta di potere di veto sulla realizzazione dei progetti che le popolazioni locali possono esercitare nelle fasi del processo decisionale – così come il diritto a ricevere adeguate compensazioni (contributi finanziari e nuovi insediamenti). Anche se le



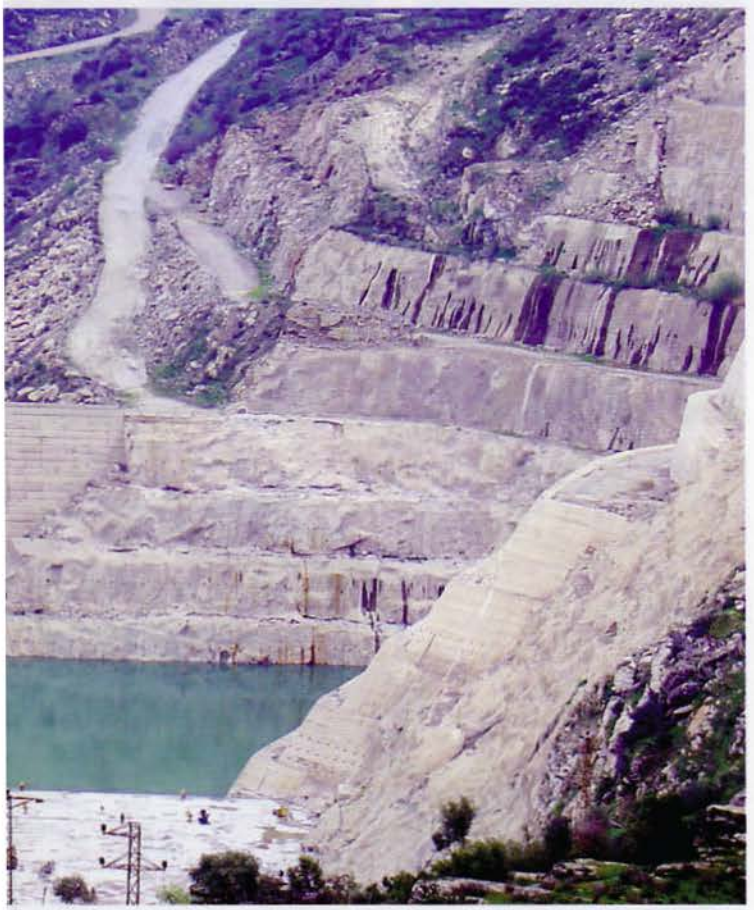
Le acque di rifiuto sono quelle provenienti dallo scarico delle abitazioni, delle industrie e delle officine. Le acque nere contenenti deiezioni umane vengono di solito mescolate a quelle bianche di provenienza meteorica e incanalate nelle fogne. Poiché non possono essere immesse direttamente nei corsi d'acqua, devono essere depurate ricorrendo all'azione di batteri che ne ossidano le sostanze organiche trasformandole in sostanze stabili. Questi batteri agiscono soltanto in presenza di aria e per questo motivo le acque nere vengono distribuite su ampie superfici di terreno o riversate in fosse contenenti materiali frantumati diversi. Si usano anche i cosiddetti fanghi attivi, entro appositi bacini dove viene continuamente immessa aria.

dighe assicurano energia elettrica senza emissioni inquinanti, salvaguardano dalle piene e garantiscono, se pur temporaneamente, l'accesso all'acqua dolce, in realtà sconvolgono i regimi e le portate dei fiumi, compromettono l'assetto idrogeologico, annegano i siti archeologici, riducono la biodiversità e costringono alla migrazione milioni di esseri umani.
La moltiplicazione delle dighe ha raggiunto dimensioni drammatiche, a tutto svantaggio di una gestione sostenibile della risorsa acqua e dei più generali equilibri naturali. La diga di Assuan ha costretto per sempre il Nilo nel suo alveo, trattenendo tutto il suo prezioso limo all'interno del bacino artificiale di Nasser e ha reso necessario lo spostamento dei templi millenari di Abu Simbel. Il clima locale nell'Egitto meridionale è stato stravolto e l'umidità incrementata esponenzialmente. Compromessa anche l'integrità dei monumenti di arenaria innalzati in un clima decisamente troppo secco e destinati alla fine ingloriosa di un'erosione accelerata. Le tre grandi dighe dello Yangtze in Cina (la diga delle Tre Gole è considerata la nuova Grande Muraglia Cinese) raggiungeranno presto il triste primato dello sbarramento più grande del mondo e costringeranno a pagare un prezzo ambientale di proporzioni enormi, e di cui ancora non si conosce l'entità. Allo stesso modo lungo l'Orinoco in Venezuela, lungo il Niger in Africa, lungo il Mekong nel Sud-Est asiatico e lungo la Vistula nell'Est europeo si progettano e si realizzano sbarramenti, ed è lecito sospettare che – alla luce di una maggiore sensibilità ecologica acquisita da vaste fasce della popolazione mondiale – ci siano solo le motivazioni economiche dei grandi gruppi industriali alla base di queste scelte così dannose per l'ecosistema Terra. Le cave in alveo e le opere di sbarramento (dalle



La diga è un'opera idraulica di sbarramento di un corso d'acqua per la regolazione della portata e dei livelli idrici. Serve in pratica a formare un serbatoio a scopo irriguo o idroelettrico, o per regolare le piene. Ci sono tracce di dighe sin dall'antichità: di ritenuta in terra in India e sul Tigri, in muratura sul Nilo e realizzate dai Romani in Italia e Africa settentrionale. Nel XX secolo, la richiesta di produzione di energia elettrica e una più estesa applicazione dell'irrigazione moltiplicarono il loro numero e le loro dimensioni, stimolando anche lo studio e l'introduzione di nuove tecnologie e tipologie. La costruzione di una diga comporta numerosi problemi circa la previsione e l'utilizzo degli invasi, la natura del terreno, la posizione dove erigere l'opera e la sicurezza della costruzione stessa. Ai fini della progettazione risulta determinante lo studio geologico della zona per accertare la stabilità della soglia rocciosa su cui deve essere costruita, così come le condizioni di tenuta dell'invaso e il grado di impermeabilità del terreno.

briglie alle dighe) sono ormai ritenute danni gravi all'equilibrio dei fiumi e alla gestione delle acque dolci, senza contare che ogni bacino artificiale è destinato, in tempi brevi, all'interramento, ovvero ad essere colmato dai sedimenti. Sono 49 697 le grandi dighe nel mondo – quelle alte almeno 15 metri – che sono state messe in opera per ottenere il 20 per cento dell'elettricità globale ed il 10 per cento della produzione mondiale di cibo e fibre. Ma bloccano il 60 per cento dei grandi sistemi fluviali della Terra, con costi sociali e ambientali devastanti. Il primato appartiene alla Cina con 25 800 dighe, ovvero il 45 per cento del totale. La realizzazione di queste grandi struttu-



re ha costretto all'esodo forzato tra i 40 e gli 80 milioni di esseri umani, e oltre 35 milioni solo in India. Praticamente una nazione più vasta dell'Italia è stata evacuata e costretta a rivedere completamente lo stile di vita, dall'habitat all'alimentazione. La maggior parte di essi non ha mai ricevuto compensi dai rispettivi governi e gli ecosistemi sono stati irrimediabilmente alterati, così come estinte per sempre numerose specie acquatiche ed ittiche. L'analisi dei costi-benefici dei progetti è stata effettuata solo nel 20 per cento dei casi e su 125 progetti esaminati dalla WCD (World Commission on Dams) risulta che solo il 42 per cento ha preso in considerazione gli impatti ambientali. Inoltre, quando effettuata, la valutazione è avvenuta soltanto molto tempo dopo la costruzione della diga e la documentazione ufficiale è stata, e continua ad essere, di difficile reperibilità.

La diga di Chixoy, in Guatemala, ha visto l'Esercito regolare impegnato in una violenta azione di repressione per bloccare le proteste delle popolazioni che si opponevano alla costruzione. Una singola grande diga può prosciugare anche un intero corso d'acqua, cancellando ogni forma di vita presente in esso, e in un singolo invaso può essere trattenuta fino a quattro volte la portata annuale di un fiume. Il caso del lago Ciad ne è un esempio. In costante abbassamento a partire dagli anni Sessanta, a seguito di abbondanti piogge nella stagione del 2001 – che hanno distrutto le dighe che ne bloccavano gli immissari – la superficie ha recuperato il 70 per cento della sua dimensione originaria. L'eccessivo sfruttamento dei fiumi e dei laghi li rende sempre più contesi e sempre meno ricchi,

Al mondo serve sempre più energia. In 30 anni, il fabbisogno energetico della Cina è aumentato del 130 per cento e quello dell'India del 110. Mentre nei Paesi occidentali il consumo di energia cresce in modo limitato, in quelli emergenti aumenta esponenzialmente. Un'alternativa al petrolio e ai combustibili fossili è costituita dalle fonti rinnovabili - l'acqua, il vento, il sole e le biomasse - che oggi possono essere utilizzate in modo più efficiente. L'acqua è la fonte rinnovabile attualmente più utilizzata per generare energia elettrica, prodotta dalla risorsa in movimento, che scende da un invaso a monte e viene trasformata attraverso turbine. Questo tipo di energia è presente nelle aree montuose e lungo i grandi fiumi della fascia tropicale, come il Congo, lo Zambesi e il Paranà. Nei Paesi più sviluppati non è possibile incrementare la produzione di energia idroelettrica perchè sono state già sfruttate tutte le risorse idriche disponibili; sono tuttavia allo studio progetti per sfruttare l'energia delle maree in diverse località costiere dell'Oceano Atlantico. Nei Paesi in via di sviluppo, invece, esistono ancora ampi margini di incremento, ma mancano le tecnologie e i capitali necessari per utilizzare il patrimonio naturale.



Le dighe

L'effetto serra è un fenomeno naturale determinato dai gas serra dell'atmosfera, in particolare da anidride carbonica, metano, ozono e protossido di azoto. Questi, come il vetro di una serra, lasciano passare i raggi emessi dal sole, trattenendone però il calore proprio una volta che vengono riflessi dalla superficie terrestre. Senza i gas serra, la temperatura terrestre sarebbe molto bassa e non consentirebbe alcuna forma di vita. Negli ultimi decenni, tuttavia, la concentrazione di tali gas nell'atmosfera è aumentata e con essa anche l'effetto serra, che ha provocato la crescita della temperatura media del pianeta. Secondo la maggioranza degli scienziati, questi cambiamenti climatici sono dovuti essenzialmente all'emissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti prodotte dalle attività umane. L'aumento incontrollato dei consumi di combustibili fossili - come petrolio, carbone e metano - ha causato un incremento notevole di anidride carbonica nell'atmosfera. La concentrazione di metano è invece cresciuta a causa dell'incremento dell'allevamento di bestiame, delle emissioni prodotte dalla massa crescente dei rifiuti e dalla combustione di fonti energetiche.



causando impatti irreversibili sulla biodiversità, a sua volta aggredita in maniera sempre più massiccia dall'inquinamento atmosferico. Gli ambienti acquatici sono quelli che registrano il più alto numero di specie estinte o in pericolo nell'intera biosfera. Anche se negli ultimi dieci anni si è registrata un'inversione di tendenza – sono state abbattute 650 dighe – il binario culturale dello sfruttamento indiscriminato delle risorse idriche non è stato ancora abbandonato.

Si vanno, comunque, intensificando gli sforzi per adottare misure di limitazione degli sprechi idrici ed energetici, così come la rincorsa a fonti energetiche rinnovabili, possibili opzioni per abbandonare la devastante ingegneria delle grandi dighe. Con più di 800 000 dighe, quasi la metà dei maggiori fiumi della Terra, è stata in qualche modo alterata. Tutte le grandi dighe, come quel-

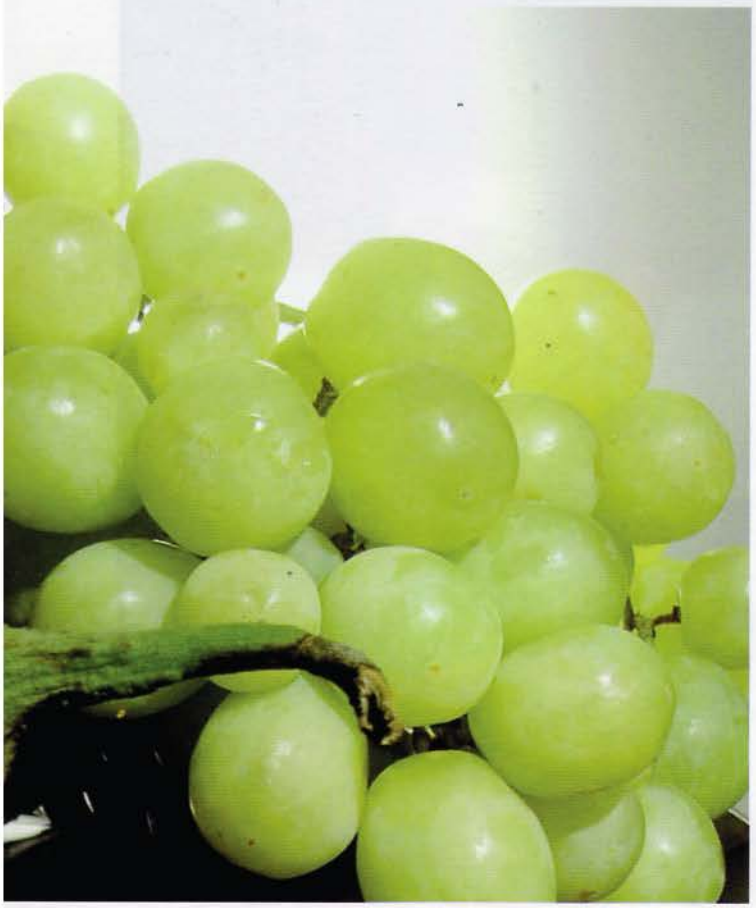


Il termine biodiversità fa riferimento alla grandissima varietà di specie viventi animali e vegetali sulla Terra. Si stima che siano comprese tra 5 e 50 milioni, ma quelle censite sinora sono circa 1,4 milioni. In soli 10 ettari di foresta indonesiana del Kalimanstan sono state censite ben 700 specie di alberi, tante quante quelle dell'intero Nord America. La biodiversità è essenziale al mantenimento degli equilibri naturali e degli ecosistemi e costituisce la base per la produzione del cibo e per la sopravvivenza stessa della specie umana. Da quando la popolazione mondiale ha cominciato a crescere e si è insediata stabilmente in ogni regione del pianeta, il numero di specie viventi ha cominciato progressivamente a ridursi. Ogni anno scompaiono da 1 000 a 20 000 specie, ed entro il 2050 almeno il 15 per cento di esse scomparirà a causa del riscaldamento del clima. Inoltre, il 25 per cento dei mammiferi e il 12 per cento degli uccelli sono a rischio di estinzione. Tra le maggiori cause della riduzione della biodiversità ci sono gli agro-ecosistemi, cioè gli ambienti artificiali introdotti dall'agricoltura e dall'allevamento industriali. Analogamente, le coltivazioni stanno occupando quote crescenti della superficie terrestre. Se da un lato l'aumento della produzione agricola e zootecnica assicura una maggiore quantità di cibo, dall'altro toglie vasti spazi agli ambienti naturali e, quindi, riduce la biodiversità. Altri fattori negativi sono inoltre le emissioni inquinanti delle attività industriali, il crescente consumo di legname, la diffusione di specie vegetali infestanti e di concimi e antiparassitari chimici nell'agricoltura.

la di Pak Mun in Thailandia o quella di Aslantas in Turchia o di Kariba fra lo Zambia e lo Zimbawe, hanno causato una perdita irreversibile di foreste e di habitat animale, con particolari danni nella biodiversità acquatica delle riserve ittiche a monte e a valle delle costruzioni. Anche in seguito allo sbarramento americano del Gran Coulee (sul fiume Columbia, nello Stato di Washington) la migrazione dei pesci è stata profondamente alterata. Cina e India rimangono comunque in cima alla lista dei Paesi con il maggior numero di dighe, anche se dopo il boom degli anni Settanta – quando in media venivano commissionati due progetti al giorno per venire incontro alle esorbitanti richieste di acqua delle varie regioni – la loro costruzione è notevolmente rallentata. Ma in ogni caso, almeno un centinaio di progetti continuano ancora ad essere allo studio. In realtà, sin dagli anni Cinquanta, le grandi dighe si sono rivelate degli ottimi modelli di investimento per i maggiori gruppi industriali e per quelle istituzioni finanziare che concorrevano alla concessione dei prestiti. La concentrazione dei capitali, la forza lavoro e il potere politico-sociale hanno reso possibile la nascita di enormi poli industriali, con l'obiettivo di utilizzare l'energia idroelettrica prodotta e l'acqua accumulata per creare nuovi equilibri nella gestione delle



L'Uganda è un Paese che si estende per gran parte a un'altitudine di 1 000/1 400 m ed è formato da un altopiano compreso tra i rami occidentali e orientali della Great Rift Valley (la fossa Est africana), spingendosi a Sud sino al Lago Vittoria e a Nord sulle alte-terre dominanti la depressione del Nilo. Con una idrografia instabile, il territorio è caratterizzato - a causa della configurazione pianeggiante dell'altopiano - da aree paludose e di difficile drenaggio. Al territorio ugandese appartiene, quasi per intero, la complessa idrografia del bacino superiore del Nilo. Elemento idrografico vistoso, che rientra però solo parzialmente nei confini ugandesi, è il Lago Vittoria, che occupa un'ampia depressione tra i due rami orientali e occidentali della Great Rift Valley.



risorse idriche. Il controllo dei fiumi e dell'acqua resa disponibile dalle dighe è stato, e continua ad essere, causa di forti tensioni (conflitti latenti) tra Paesi assetati. Oltre 200 bacini idrografici, che coprono il 60 per cento delle terre emerse, interessano quasi la metà della popolazione mondiale e sono condivisi da due o più Nazioni. Per via della dilagante corruzione, elemento strutturale del sistema di sviluppo basato sulle grandi dighe, ed a causa della più generale crisi idrica, gli analisti hanno identificato oltre 40 regioni ad alto rischio di conflitto. Gli effetti di queste maestose opere sull'ambiente sono devastanti. La frammentazione e lo sbarramento dei fiumi conducono alla perdita di specie acquatiche e vegetali che non trovano più l'habitat idoneo (un terzo delle specie di pesci d'acqua dolce è ormai estinto) ed i bacini distruggono le vie migratorie degli animali e introducono malattie portate da vettori (come la malaria). Anche il territorio viene compromesso dai fenomeni di sedimentazione e salinizzazione delle acque alla foce, e l'Indo, il Nilo ed il Colorado riescono a stento a raggiungere il mare.

Anche se le dighe sono in grado di produrre energia idroelettrica a costi contenuti, la progettazione, gli impianti e la realizzazione sono par-



I Paesi in via di sviluppo hanno conosciuto, negli ultimi decenni, un enorme incremento demografico grazie all'elevato tasso di fecondità che si mantiene in media sui 3,1 figli, con punte anche di 6/8. In molti Paesi africani i ragazzi al di sotto dei 15 anni costituiscono circa la metà degli abitanti. Ma la diffusione di stili di vita occidentale stanno determinando una lenta riduzione del tasso di fecondità e questo fenomeno, insieme all'aumento progressivo della speranza di vita, lascia prevedere che nel 2025 si verificherà nei Paesi in via di sviluppo un innalzamento dell'età media.

ticolarmente onerosi.
Durante il ventesimo secolo, circa 3 000 miliardi di dollari statunitensi sono stati spesi per queste opere e l'energia prodotta non ha raggiunto le aspettative desiderate. In media, le dighe funzionano non oltre il 70 per cento della loro capacità e le ricorrenti siccità – prodotte dai cambiamenti climatici, causati a loro volta proprio dalla presenza delle dighe – esercitano un impatto negativo sulla produzione di energia idroelettrica.
Sembra che anche i benefici per l'agricoltura siano stati sopravvalutati. In genere, i grandi bacini e la cattiva gestione delle complesse canalizzazioni distruggono vaste aree di terre fertili. La diga di Aswan High – icona nazionale dell'Egitto di Nasser, finanziata con un prestito dell'Unione Sovietica di 100 milioni di dollari e realizzata con l'obiettivo di controllare le piene ed estendere l'irrigazione per sottrarre terra al deserto – ha causato effetti devastanti. Secondo alcune stime della FAO, nel 1989 l'area irrigata aveva la stessa estensione del 1961 e la fertilità dei suoli, anziché migliorare, si era drasticamente ridotta. Inoltre, il limo nel Nilo non esiste più.

La crescita delle proteste e delle sollevazioni popolari ha sicuramente contribuito alla nuova formulazione di studi e analisi sugli impatti ambientali e sui cambiamenti nei sistemi socioculturali correlati alla costruzione delle dighe. Anche se limitata alla legittimazione decisionale dei grandi gruppi, esiste pur sempre la possibilità di ricondurre i progetti alla ricerca ed alla identificazione di alternative globali, tra cui l'utilizzo di

"Le dighe, come nella valle di Narmada, forniscono acqua soltanto ai ricchi e alle città". Le accuse sono di Arundhati Roy, la giovane scrittrice indiana che ha messo la sua notorietà al servizio della popolazione in lotta contro la diga del Narmada. Vincitrice del Booker Prize - massimo premio letterario britannico, con il romanzo "Il dio delle piccole cose", tradotto anche in italiano - Arundhati Roy è diventata il testimone nel mondo del Movimento per Salvare il Narmada, il Narmada Bachao Andolan, nato a metà degli anni Ottanta, guidato da Medha Patkar e sostenuto da una rete internazionale di ambientalisti. "La storia della valle di Narmada" - sostiene - "è la storia dell'India moderna, e la lotta del movimento è il simbolo della resistenza dei popoli a un modello di vita che li distrugge".





Sacro al culto indù, il fiume Narmada (o Nardaba) è lungo 1 310 km con un bacino di 98 420 km². Tributario del Mare Arabico, nasce nel Madhya Pradesh in India - dal monte Amarkantak, nella Catena dei monti Maikala - e scorre verso Ovest. Dopo aver superato i monti Vindhya e Satpura, attraversa per 160 km il settore Sud-orientale del Rajasthan e sfocia nel Golfo di Cambay, a valle di Broach. Il Narmada è navigabile nell'ultimo tratto.

fonti energetiche su piccola scala, la promozione di politiche di gestione della domanda e la possibilità di adozione delle politiche regionali di sviluppo – centrate sulla riforma agraria e sulla gestione delle acque – così come la possibilità di valutare e realizzare interventi di riconoscimento e tutela dei diritti. In definitiva, si tratta di realizzare una serie di raccomandazioni internazionali che prevedono che nessuna diga debba essere costruita senza il consenso delle comunità indigene e tribali coinvolte, senza una valutazione partecipativa delle alternative, ma soprattutto senza che prima vengano valutate e messe in atto misure per massimizzare l'efficienza dei sistemi idrici e di produzione di energia già esistenti.

Le complesse fasi di pianificazione e realizzazione di una diga sono legate a considerazioni politiche, economiche ed anche spiccatamente culturali. Gli elementi principali di raccordo rimangono sia la scelta da parte dei governi di un modello di sviluppo basato sulla presenza di fonti energetiche concentrate sia l'esistenza, o la volontà di creazione, di importanti poli industriali. Intervengono anche le scelte delle agenzie di finanziamento – che inesorabilmente influiscono sulle decisioni dei Paesi e ne determinano il futuro assetto economico – e la presenza dei potenti interessi politici e finanziari delle imprese costruttrici, inevitabilmente condannate alla negazione di possibili modelli alternativi. Ma le violazioni più drammatiche investono il mancato riconoscimento dei diritti delle comunità locali, in particolare il diritto di decidere quali progetti alternativi possono essere sviluppati sul territorio senza causare effetti devastanti per la popolazione. Alla radice alberga il mancato diritto a essere considerate soggetti politici – e quindi ad agire in un contesto democratico – ovvero il mancato riconoscimento della qualifica di "Popoli del Fiume" e, quindi, dei diritti di autodeterminazione che ne derivano. Secondo gli analisti, questa è la causa principale (naturale) di molte delle violazioni dei diritti umani, etnici e culturali a cui le comunità coinvolte vanno incontro.

L'inizio della costruzione di una diga, che avviene spesso dopo anni di attesa e di incertezze, coincide con una prima drammatica fase, dove



Le attività produttive hanno alterato nel corso del tempo i cicli naturali, producendo, in misura crescente e in tempi sempre più rapidi, materiali di scarto che gli ecosistemi faticano a riassorbire. Negli ultimi 30 anni è stata registrata una particolare impennata della produzione, indice di una società industriale sempre più orientata verso i consumi. La soluzione più sostenibile rimane comunque la limitazione dei rifiuti, prevenendo soprattutto la produzione di materiali e oggetti difficilmente riciclabili (e in grado di essere assorbiti) dagli ecosistemi. È, quindi, necessario riformulare il sistema di riciclaggio, o meglio riferirsi all'intero processo industriale e non soltanto alla fase finale di gestione dei rifiuti. Sono già iniziate progettazioni di sistemi produttivi nei quali le industrie lavorano non solo per creare prodotti, ma anche per studiare il modo in cui questi potranno essere recuperati alla fine del loro ciclo di vita.

centinaia di persone intuiscono quello che sta succedendo e sono costrette ad abbandonare case, terre e attività economiche. Immediatamente dopo, anche coloro che non si erano resi conto della gravità della situazione – ovvero non erano stati correttamente informati – prendono rapidamente coscienza della situazione, ed a questo punto diventano migliaia. Per i pochi che intravedono la possibilità di un accesso occupazionale (anche se non ufficializzata, questa possibilità viene fortemente percepita) la massiccia presenza di lavoratori esterni finisce con il frustrare anche questa speranza. Il più delle volte le condizioni salariali marcano una sostanziale differenza tra i lavoratori indicati dall'impresa e quelli locali, e la creazione di infrastrutture abitative (insediamenti e strade di accesso) modificano completamente ambiente e condizioni di vita precedenti, a tutto vantaggio delle maestranze venute da fuori. Inoltre, la massiccia presenza di lavoratori stranieri induce spesso a problemi di coabitazione, se non quando costituisce elemento di "disturbo sanitario" con la comparsa di malattie che le comunità locali non riescono rapidamente ad assimilare.

Nella maggior parte dei casi, l'impresa appaltatrice preferisce non impiegare i lavoratori locali per il loro basso livello di professionalità, relegandoli a lavori di bassa mano d'opera. È indi-

Oggi il nostro sistema economico produce in sole due settimane i beni fisici ottenuti nell'intero anno 1900 e i ritmi aumentano a una velocità vertiginosa. Ma la crescita illimitata della popolazione, del prodotto globale e dei consumi di risorse è incompatibile con la sopravvivenza della biosfera in cui viviamo, che invece ha dei limiti e si rivela sempre meno capace di rigenerare le risorse naturali rinnovabili - l'acqua, il suolo e il manto vegetale - e di sopportare i nostri rifiuti. Il dibattito sulla necessità di mutare il nostro sistema di produzione e renderlo compatibile con il mondo naturale iniziò nel 1972, in occasione della Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'ambiente, tenuta a Stoccolma. Nel 1980, il documento "Strategia mondiale per la conservazione", stilato dall'ONU e dal WWF, definiva sviluppo sostenibile la "gestione dell'utilizzo umano della biosfera in modo tale da trarne i maggiori vantaggi, mantenendo inalterato il potenziale di risorse naturali disponibile per le generazioni future". Nel 1987 "Il nostro comune futuro", rapporto della Commissione ONU per l'ambiente e lo sviluppo, poneva l'accento sulla necessità di un modello di sviluppo più equo, che venisse incontro ai bisogni dei Paesi più poveri.







Diversi studiosi, specialmente dei Paesi emergenti, contestano il concetto di sviluppo sostenibile, considerato un tentativo di legittimare e perpetuare l'attuale modello di sviluppo capitalistico iniquo e distruttivo dell'ambiente. Vandana Shiva - nota scienziata indiana e autrice del volume "Le guerre dell'acqua " - sostiene, per esempio, che lo sviluppo dell'economia di mercato ha portato alla distruzione dell'economia basata sui processi naturali, tipica delle società dei Paesi poveri, ed è quindi incompatibile con la salvaguardia dell'ambiente. Infatti, nelle società tradizionali le risorse naturali - acqua, suolo e diversità biologica - rappresentano un bene comune da salvaguardare, mentre nell'economia di mercato esse sono merci come altre, da sfruttare per trarne profitti.

scutibilmente una forma di sfruttamento, spesso realizzata con la complicità dei governi locali, che ritengono più opportuno soprassedere alle leggi che regolano il lavoro indigeno. Anche se impiegati, sono costretti a fronteggiare una situazione ancora più grave. La mancanza di specializzazione, così come l'impreparazione alla gestione del rischio, non solo li vede discriminati nel livello salariale, ma spesso anche compromessi dalla mancata protezione dei fondamentali diritti dei lavoratori. Inoltre, i problemi socio-sanitari, che insorgono durante le prime fasi della costruzione dell'opera, sono inevitabilmente destinati a protrarsi anche dopo la conclusione dei lavori. In ogni caso, l'inizio della costruzione dell'impianto è un momento cruciale, quello nel quale prende forma un vero e proprio confronto/scontro, che vede da una parte la società costruttrice, e l'ente governativo appositamente creato, e dall'altra il mondo variegato, complesso, articolato delle popolazioni locali: una miscela esplosiva che mette in crisi i valori tradizionali e l'intero sistema di regolazione interna etico-sociale.

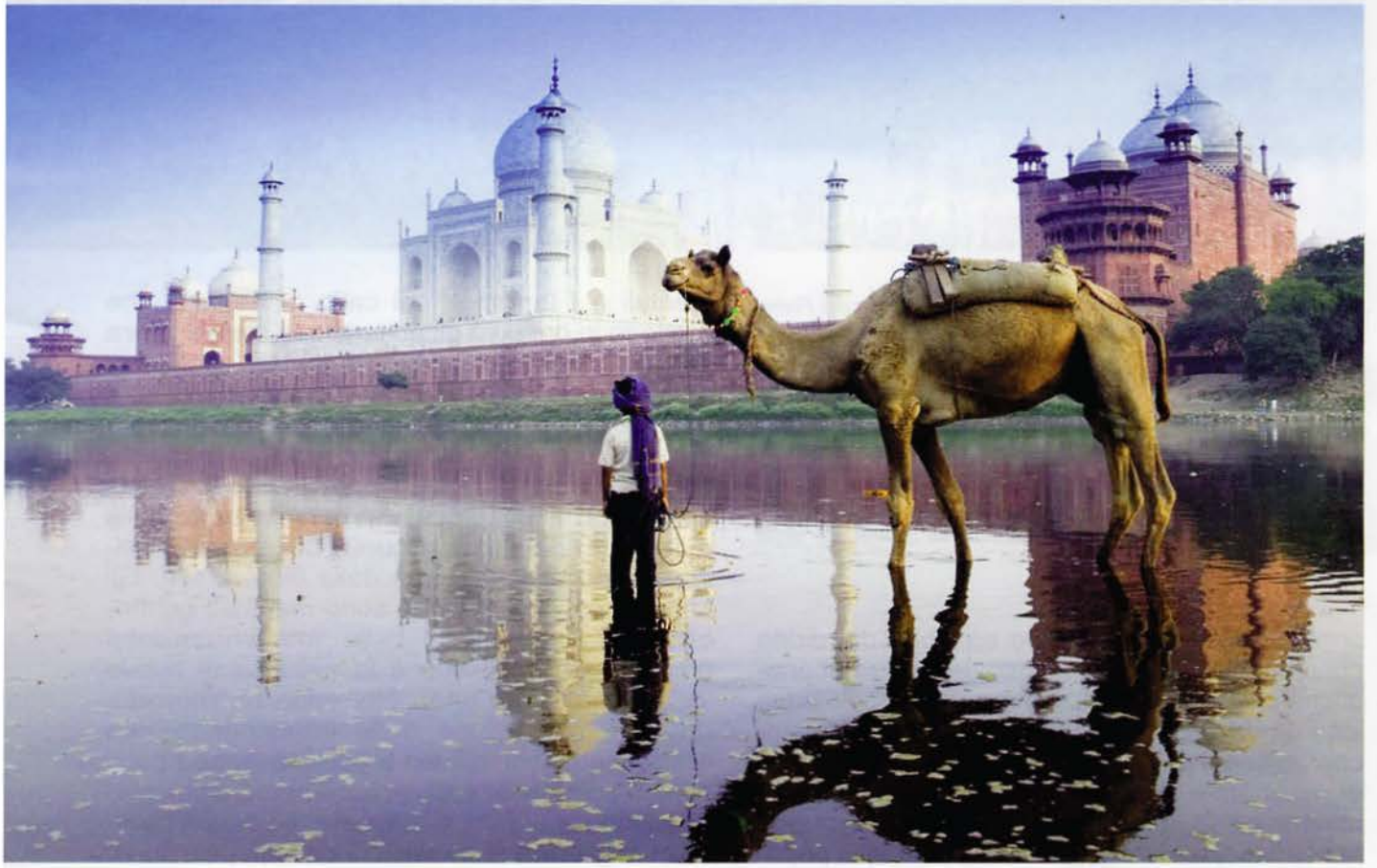
La lentezza dei lavori di costruzione – ovvero le decisioni prese a distanza di migliaia di km e in sedi sconosciute – così come il difficile rapporto con lo staff delle società appaltatrici e quello con l'agenzia che gestisce i programmi di reinsediamento (che inizia in questa fase il suo lavoro) sono sempre causa di stress e instabilità psicologica. Queste popolazioni, pur paventando il trasporto forzato da un momento all'altro, mai vengono informate sugli eventi e sulle decisioni che riguarderanno il loro territorio, le loro case, la loro vita. Queste decisioni, che giungono da lontano (e quindi non sono vissute come elemento democratico di partecipazione), inevitabilmente pregiudicano l'integrità fisica e culturale dei residenti e dei lavoratori, determinando destabilizzazione, tensioni e conflitti per la riconquista dell'identità socio-politica (fortemente compromessa da poteri esterni ed estranei, percepiti come fattori prevaricanti e quindi destabilizzanti).

Durante il riempimento dell'invaso si verifica sicuramente la fase più drammatica per le popolazioni interessate: lo spostamento forzato, la perdita della terra e l'alterazione dell'ecosistema nel quale vivono. Poiché lo spostamento viene imposto, la popolazione si trova obbligata ad adattarsi alla nuova situazione senza una preparazione sufficiente; le attività agricole e l'allevamento risentono direttamente della perdita delle aree coltivabili e l'ecosistema cambia in modo radicale e improvviso. Ma le vere conseguenze si manifesteranno soltanto nel tempo, sia nel bacino che a valle di esso: la perdita di habitat

per le popolazioni terrestri e acquatiche, la diminuzione della portata del fiume, l'inquinamento delle acque a causa delle fabbriche sommerse e dell'assenza di scorrimento. Altre conseguenze, come la presenza di sedimentazione del bacino e spesso anche i terremoti, si manifestano nella fase successiva alla conclusione del riempimento. Solo in pochi casi il reinsediamento forzato avviene in maniera pacifica, addirittura con il consenso delle popolazioni.

Per la Banca Mondiale "[...] la collocazione remota di molte dighe, spesso in aree abitate da popolazioni indigene, minoranze etniche e gruppi pastorali, spiega perché le questioni relative alle differenze tribali e culturali siano così importanti nel reinsediamento". Inoltre, gli effetti indiretti di quest'ultimo coinvolgono anche popolazioni che non abitano nelle aree inondate. Lo spostamento forzato produce riflessi estremamente negativi sia su chi vive nella zona sia su chi la frequenta per motivi economici, culturali, spirituali e sociali. Le persone coinvolte sono anche coloro che usufruiscono di questo territorio per le attività più svariate, dalla caccia alla frequentazione per il valore sacro dell'area (ad esempio, i luoghi di sepoltura degli antenati).

I benefici previsti dalle dighe non compensano mai le perdite subite dalle popolazioni indigene. Anche se alcune forme di compensazione e risarcimento sono di solito previste – dall'agenzia nazionale di sviluppo all'ente finanziatore – esse non sono quasi mai sufficienti, sia in termini qualitativi che quantitativi, a compensare le perdite, ma soprattutto non vengono percepite come risarcimenti in grado di cancellare i gravi danni delle violazioni subite. Naturalmente, le misure applicate non possono tenere conto nella giusta misura del particolare significato, materiale e spirituale, che riveste la terra per le



La popolazione della Terra non è distribuita in modo omogeneo. Un dato, puramente teorico, indica in 41 abitanti per km² la densità media mondiale. In realtà, i 4/5 della popolazione vivono su 1/5 delle terre emerse, dove a spazi fittamente abitati, se ne alternano altri pressoché vuoti. La popolazione si addensa lungo le coste e nelle pianure, soprattutto negli ambienti temperati - 2 miliardi di persone, di cui 700 milioni in Europa - e nelle regioni tropicali dell'emisfero settentrionale, 5 miliardi di cui quasi 3 in Asia. Anche l'America Nord-orientale e alcune aree costiere del Sud-america e dell'Africa risultano molto densamente abitate, mentre gli spazi vuoti maggiori sono costituiti da regioni desertiche, grandi foreste pluviali, tundra e aree polari, in corrispondenza della Russia asiatica (Siberia), dell'Africa Sahariana e Subsahariana, dell'Oceania e degli spazi interni del Sud America. In linea generale, la maggior parte della popolazione mondiale abita in Paesi poco sviluppati, fenomeno destinato ad accentuarsi in futuro, dal momento che la popolazione di quelli più ricchi è in fase di crescita zero.



Nelle valli dell'Asia tropicale, per esempio dell'Indo e del Fiume Azzurro, la coltivazione intensiva di cereali e soprattutto la risicoltura hanno richiesto imponenti lavori di regolazione delle acque tramite dighe e canalizzazioni. Tutto ciò è stato realizzato grazie al lavoro di una popolazione numerosa, organizzata da istituzioni statali desiderose di aumentare il numero già elevato di sudditi e preoccupate di provvedere alla loro alimentazione. In Mesopotamia e nella valle del Nilo non si svilupparono invece delle vere e proprie società idrauliche; i loro abitanti si limitarono infatti a coltivare i campi dopo il deflusso delle acque portate dalle inondazioni, con scarsa attenzione all'incremento della comunità e delle terre coltivate.

popolazioni, anche a grave erosione del diritto consuetudinario. In ogni caso, le risorse economiche che restano disponibili per la popolazione locale non sono sufficienti a soddisfarne neanche i bisogni primari. La distruzione delle forme di economia tradizionali e dell'ecosistema minaccia non solo la sopravvivenza del gruppo reinsediato, ma a volte anche quella delle popolazioni limitrofe. Per certi aspetti, un genocidio culturale. E gravi sono anche gli effetti del reinsediamento sulla salute delle comunità indigene, obbligate a vivere lontano dai territori tradizionali e in aree ecologicamente differenti, così come le violazioni del diritto alla salute di tutte le comunità coinvolte nei progetti. Quindi, la costruzione di una diga è uno degli interventi più pesanti sul territorio e sull'ecosistema, perché altera in modo irreversibile l'uomo e l'ambiente, non solo nell'area del bacino, ma anche nelle zone a valle. I problemi ambientali derivano dalla mancanza di valutazione di impatto sul territorio e da una stima non corretta dei costi e dei benefici del progetto. I problemi tecnico-ambientali – i terremoti nel caso di Katse – che mettono in pericolo gli abitanti e la stessa opera idraulica possono essere imputati esclusivamente all'elaborazione del progetto iniziale e alla realizzazione della infrastruttura. Così come sono riconducibili tutta una serie di problemi, propri della costruzione di ogni grande diga, che colpiscono le comunità, dal cambiamento della morfologia del fiume a quello della qualità dell'acqua ed alla riduzione della biodiversità. Gli impatti così negativi non sono mai stati controbilanciati dai benefici della modernizzazione (l'accesso all'elettricità o lo sviluppo di nuove vie di comunicazione). Nel caso di Yacyretà, dopo la costruzione delle infrastrutture non erano più disponibili fondi per finanziare i piani di reinsediamento e di miglioramento ambientale, mentre a Chixoy è mancata la volontà politica di migliorare le condizioni della popolazione. Per il Lesotho le misure di risarcimento si sono rivelate del tutto insufficienti.

Le grandi differenze di popolamento si spiegano sia in base a fattori naturali, sia, e soprattutto, a fattori sociali e culturali che affondano le loro radici nelle epoche storiche più antiche. I fattori naturali che nelle zone più popolose hanno favorito la concentrazione degli insediamenti umani sono innanzitutto la presenza di un clima e di un ambiente favorevole all'agricoltura e la vicinanza con il mare - il 75 per cento della popolazione mondiale vive a meno di 500 km dal mare - che ha permesso di sviluppare i commerci e la pesca. Anche i grandi fiumi, come il Nilo e il Fiume Azzurro, e i grandi laghi - come in America settentrionale - hanno storicamente favorito la concentrazione di esseri umani. Un altro fattore naturale determinante è l'altitudine: il 60 per cento della popolazione del pianeta vive infatti al di sotto dei 200 m sul livello del mare, mentre le zone di alta quota sono generalmente spopolate per le condizioni ambientali avverse.



persone non ha accesso all'acqua potabile, negli ultimi cinque anni nei Paesi occidentali il consumo in bottiglia è cresciuto del 57 per cento. Il Brasile rappresenta oltre un decimo delle risorse idriche dolci del pianeta, ma 45 milioni di abitanti non hanno ancora accesso all'acqua potabile. Oltre mezzo milione di agricoltori bianchi dell'Africa del Sud consumano a fini irrigui il 60 per cento delle risorse del Paese e, a pochi chilometri di distanza, 15 milioni di persone non hanno accesso all'acqua potabile sicura. A Cochabamba, in Bolivia, gli scontri contro la privatizzazione dell'acqua (con rincari del 300 per cento) hanno causato, agli inizi del 2000, la morte di sei campesinos e centinaia di feriti. Oggi il Ministero dell'Acqua ha inserito nella Costituzione il divieto di privatizzarla.

La costruzione di così tante dighe ha portato devastazione e povertà. L'imponente opera idraulica delle Tre Gole sullo Yangtze sta distruggendo 140 città e 351 villaggi, oltre a creare infi-



Se le riserve mondiali per abitante erano di 16 800 m^3 nel Secondo dopoguerra, nel 2000 erano già scese a 7 300 e, nel 2005, si sono assestate a 4 800. L'acqua si è dimostrata una risorsa "finita", e quindi particolarmente preziosa. Il problema della sua scarsità annega anche nei paradossi. La cittadina indiana di Cherrapunji è la città più piovosa del mondo, ma dai rubinetti escono solo poche gocce. E mentre nel mondo un miliardo di

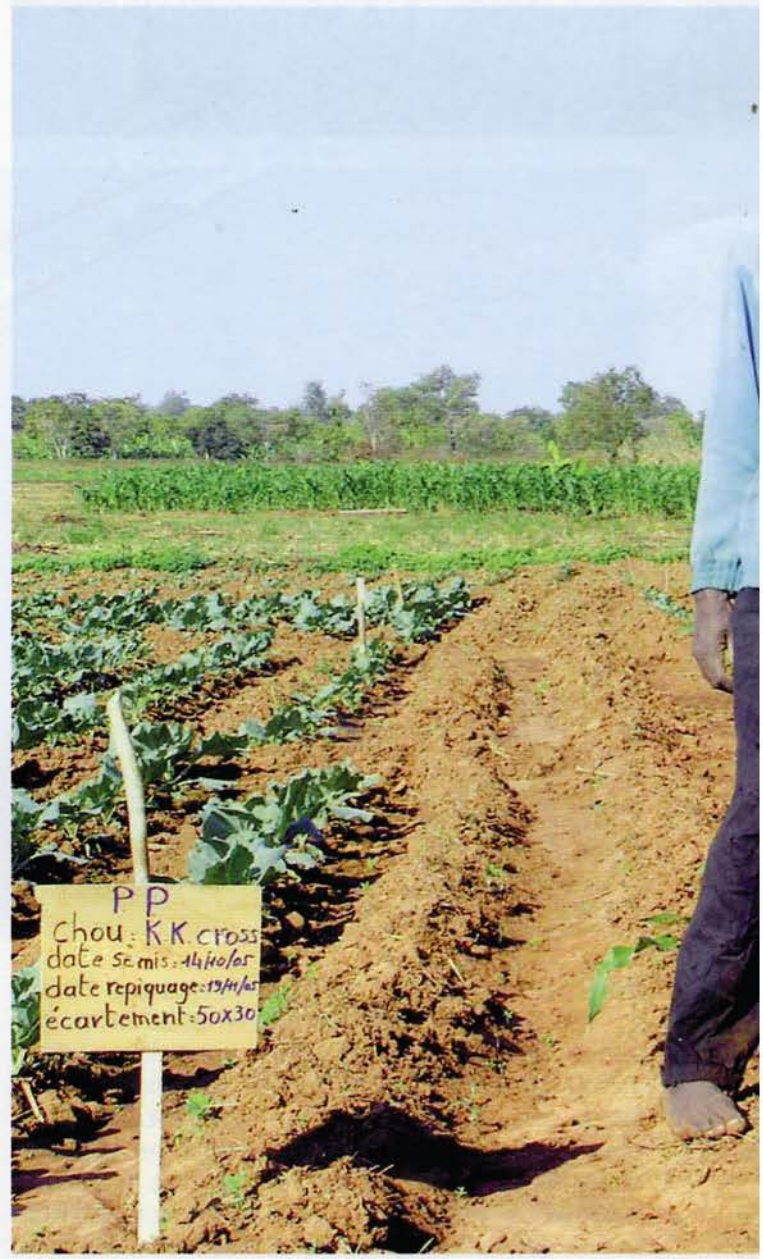
niti problemi di sicurezza per milioni di cinesi. E non solo in Cina la questione delle grandi dighe è da sempre intrecciata con quella delle politiche agrarie. In molte regioni, le popolazioni locali hanno sviluppato nel tempo un'agricoltura intensiva e diversificata, quasi sempre in funzione delle inondazioni periodiche. Erette le dighe e creato un sistema di irrigazione permanente, l'ampio assortimento di cibi locali viene inevita-

Le dighe



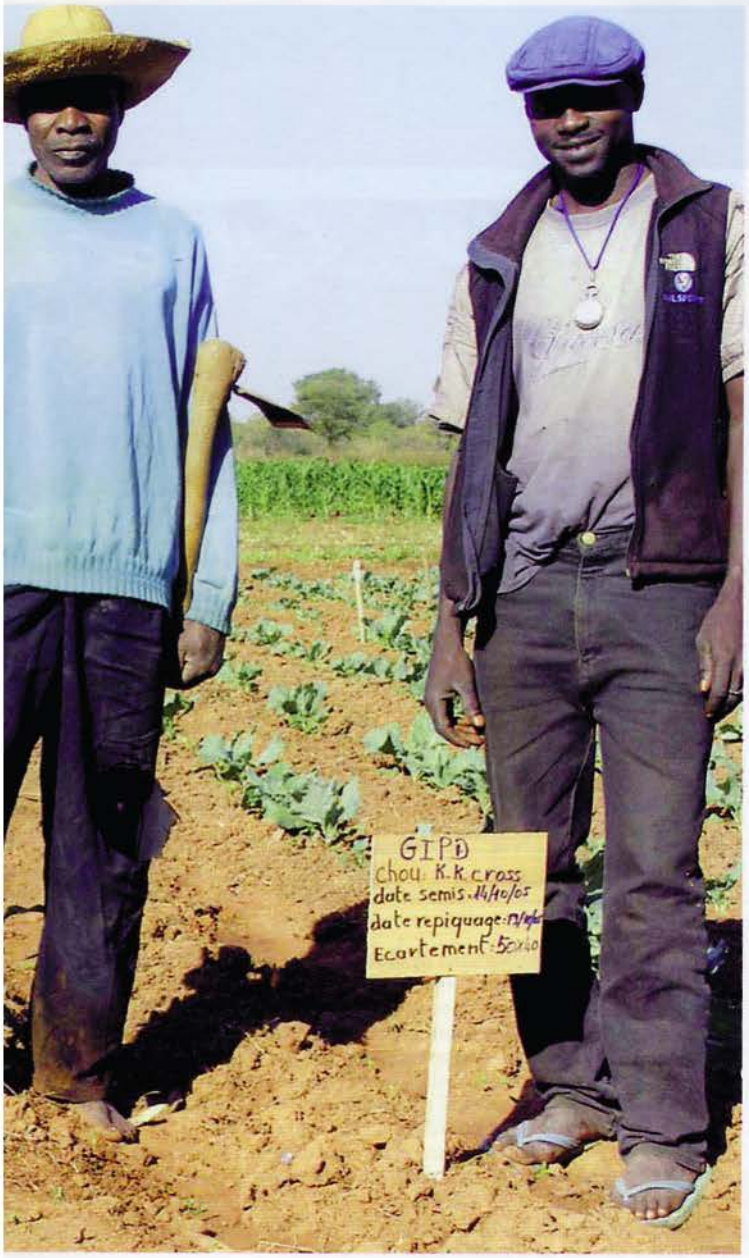
Attualmente l'industrializzazione e la crescita delle città sono i fattori antropici più importanti che influiscono sulla distribuzione della popolazione. Oggi, infatti, il 50 per cento degli esseri umani vive in aree urbane, una percentuale destinata a salire al 66 entro il 2025.

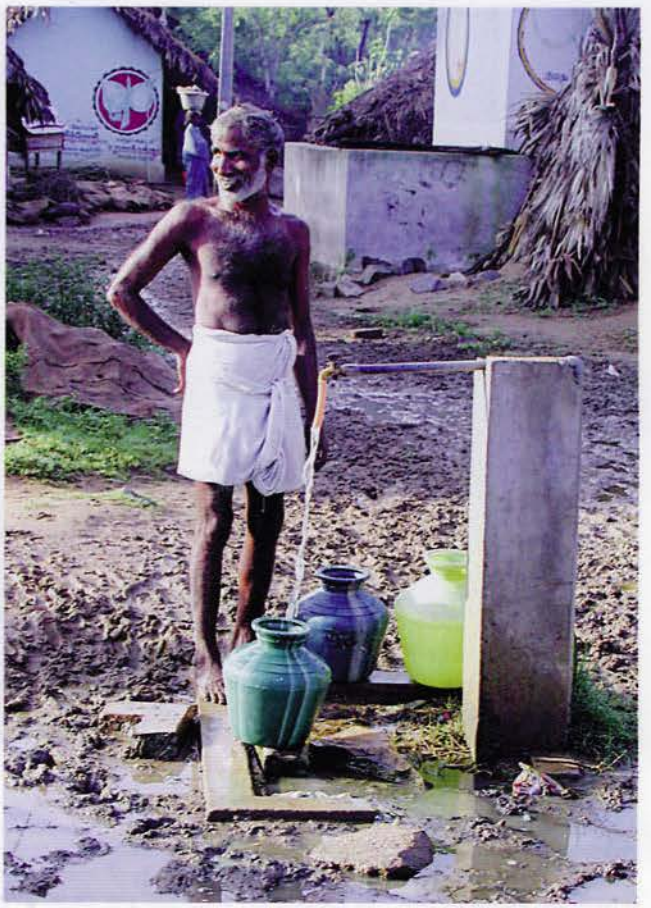
Nella "Dichiarazione Europea" (Madrid, 2005) per una nuova cultura dell'acqua, gli esperti di ottanta Paesi hanno insieme definito che lì dove il sistema sociale e sanitario è più fragile, la salute e la vita delle comunità dipendono esclusivamente dal buono stato degli ecosistemi di acqua dolce. In altri termini, viene richiesto il riconoscimento dei diritti delle comunità alle loro terre ed alla sostenibilità degli ecosistemi dai quali la loro esistenza dipende, esattamente come un "diritto umano collettivo" da assicurare alle attuali generazioni e da garantire per quelle future. Ed è evidente che quello delle grandi dighe è uno dei casi in cui il rispetto dei diritti delle generazioni future coincide indissolubilmente con quelle attuali. Scegliere, quindi, di favorire le popolazioni che hanno un equilibrio millenario con le risorbilmente sostituito dalla mono-coltura mirata ai mercati di esportazione. Nei casi di alcuni fiumi del Nord America si sono registrati, invece, problemi connessi allo sviluppo programmato dell'agricoltura in un contesto semi-desertico: è stato calcolato che se venissero fatturati i costi reali delle risorse idriche – persino a fronte di esportazioni a forte valore aggiunto, come quella degli agrumi – l'investimento non risulterebbe più vantaggioso. In definitiva, le grandi dighe rientrano tra le gigantesche opere d'ingegneria che appartengono alla cultura del secolo scorso, priva di quella sensibilità necessaria a garantire l'armonia delle popolazioni locali a favore di regole economiche impostate sul profitto immediato: ogni goccia d'acqua per lo sviluppo della generazione coinvolta e ogni zolla di terra per le esportazioni (e poco importa se il futuro vede fiumi privi di acqua).



Gli squilibri demografici - come l'invecchiamento della popolazione nei Paesi ricchi e la crescita demografica in quelli poveri - ed economici tra le diverse regioni del mondo hanno determinato negli ultimi decenni imponenti movimenti migratori. Secondo le Nazioni Unite, nel 2005 circa 200 milioni di persone, pari al 3 per cento della popolazione planetaria, vivevano in un Paese diverso da quello di nascita. Le migrazioni, che ormai coinvolgono quasi tutti i Paesi del mondo, hanno due direttrici principali: dai Paesi in via di sviluppo a quelli avanzati e dalle campagne verso le città. Negli ultimi decenni il fenomeno non ha interessato solo lavoratori maschi poco specializzati, ma anche donne e giovani qualificati. Oggi, come in passato, le persone scelgono di migrare soprattutto quando nel proprio Paese una notevole crescita della popolazione non si accompagna a un adeguato sviluppo economico. Spinge all'emigrazione per lo più il desiderio di sfuggire alla miseria e conseguire un miglior livello di vita.

se del proprio territorio e optare con chiarezza verso un'equa distribuzione dei costi e dei benefici (ovvero non espropriare più le fonti di sostentamento del "popolo dei fiumi") ha sicuramente il vantaggio di essere assimilabile alle strategie di contrasto alla povertà ed alla miseria, sotto la comune bandiera della solidarietà umana.
In definitiva, la centralità dei diritti umani fondamentali passa attraverso una nuova declinazione dell'approccio socio-culturale dell'acqua, ovvero nel tentativo di renderla comunemente percepita come un diritto umano inalienabile (intangibile alle logiche contabili e di mercato) e non come un'arma strategica, in grado di scatenare guerre spaventose per il suo controllo. Significa, quindi, riconoscere e promuovere modelli comuni di gestione delle risorse nel rispetto delle culture tradizionali, indigene, autoctone. Come fermare e prevenire altrimenti l'insorgere dei conflitti? Come evitare gli abusi e le discriminazioni? Secondo le Nazioni Unite, esistono al mondo almeno trenta conflitti riconducibili direttamente all'acqua, esacerbati dalla pressione demografica e dal progressivo depauperamento delle riserve. Nuova democrazia ecologica dell'acqua e nuovi programmi di diplomazia ecologica: una possibile strada per fermare gli uomini in armi, nella speranza di realizzare un nuovo strumento di pace e di prevenzione non violenta dei conflitti.





La popolazione della Grande Mumbai (Bombay), 19,5 milioni di abitanti, è superiore a quella di 173 Paesi del mondo. In alcune zone del centro la densità arriva a 386 500 persone per km², ma gli abitanti non sono equamente distribuiti: 2/3 dei residenti si affollano negli slum, nel 5 per cento della superficie totale, mentre il restante 95 per cento rimane a disposizione delle classi più agiate. A Mumbai, la città indiana più moderna, il cibo e l'acqua sono contaminati dagli escrementi: si dice che nella città "c'è sempre qualcosa in giro", alludendo a qualche malattia. I liquami delle fognature filtrano, infatti, nelle tubazioni dell'acqua potabile che scorrono parallele. La dissenteria amebica è molto diffusa. Negli slum, che assomigliano più a una discarica che a un luogo abitato, le condizioni di vita sono inimmaginabili; le fogne scoperte scorrono tra le case e sono ricolme di una melma iridescente. Il tifo, la malaria e l'itterizia dilagano. Due milioni di persone non hanno accesso a una latrina e le difficoltà giornaliere sono enormi.



All'inizio del terzo millennio, e per la prima volta nella storia, oltre il 50 per cento della popolazione mondiale vive nelle città, concentrata in una superficie pari solo al 5 per cento delle terre emerse. Solo negli ultimi 50 anni gli abitanti delle aree sono quadruplicati, passando dai 740 milioni del 1950 (30 per cento del totale) agli attuali 3,3 miliardi. Si stima, inoltre, che essi nel 2030 raggiungeranno i 5 miliardi e ciò soprattutto per la crescita delle città dei Paesi meno avanzati. Qui l'espansione degli agglomerati urbani procede a ritmo molto elevato: nel 2030, 4 residenti su 5 vivranno nei Paesi emergenti. Lo sviluppo impetuoso delle città dei Paesi a basso e medio reddito è causato sia dalla migrazione dalle campagne - che versano in gravi condizioni di sottosviluppo, con la carenza cronica di approvvigionamenti idrici - sia dall'incremento demografico della popolazione urbana. Oggi si contano 31 grandi aree metropolitane, di cui 22 nei Paesi in via di sviluppo e le restanti 9 nei Paesi del Nord del mondo, ciascuna con una popolazione pari o superiore ai 7 milioni di abitanti. Le città contemporanee presentano tuttavia le peggiori forme di degrado sociale, miseria ed emarginazione. Inoltre esse, pur occupando una superficie limitata, hanno un impatto ambientale enorme sul resto della Terra e sono le principali responsabili del cambiamento climatico; infatti consumano grandi quantità di acqua, cibo, combustibili e energia e le trasformano in masse gigantesche di rifiuti e sostanze inquinanti.



In Australia sei anni consecutivi di siccità hanno avuto ripercussioni economiche così gravi da mutare la mappa politica del Paese. Secondo George Wilson, consulente dell'Australian Wildlife Services, i canguri possono dare una valida mano per combattere il cambiamento del clima. Una singolare proposta per abbassare in 12 anni e del 3 per cento le emissioni di metano: ridurre l'allevamento di ovini e bovini (animali ruminanti che con la loro digestione producono questo gas) del 30 per cento a favore dei canguri, a vantaggio di una carne saporita e povera di grassi. Secondo le stime di George Wilson, si tratterebbe di aumentare la popolazione di questi marsupiali dagli attuali 30 milioni di esemplari a 175 milioni, ottenendo, tra l'altro, una diminuzione dell'inquinamento delle acque dovuto ai liquami degli allevamenti.

Sul Rio Chixoy, in Guatemala

Nel 1975 si svolgono in Guatemala le elezioni presidenziali. I risultati ufficiali, subito contestati dall'opposizione, assegnano la vittoria al candidato governativo, il Generale Kjell Eugenio Laugerud Garcìa. Viene anche annunciato il grande progetto idroelettrico Chixoy, in piena dittatura militare e durante una spietata guerra civile che vede coinvolte le truppe regolari e le milizie armate dell'opposizione. La costruzione della diga risente inevitabilmente della guerra fratrici-

da e della inesorabile politica del "reinsediamento forzato", attuata dalla giunta militare per controllare la guerriglia nelle zone interne al Paese con la costruzione di "villaggi modello" militarizzati. A causa della diga, quasi 500 persone perdono la vita durante gli scontri in prossimità del cantiere di costruzione.
Nel 1975, l'Istituto Nacional De Eletrification (INDE) decide di annunciare pubblicamente il progetto, presentandolo con l'obiettivo di fornire una fonte di approvvigionamento energetico, affidabile, economica e sicuramente abbondante. In una fase di forte crisi economica del Paese, le dighe dovono servire ad eliminare gli altissimi costi per l'acquisto di petrolio, ed i fondi per il progetto provengono dalla Banca Mondiale, già da molti anni coinvolta nella ristrutturazione del settore energetico guatemalteco. Il socio Lami, consulente dell'Istituto, pianifica la costruzione di quattro dighe per produrre 550 mw. La prima fase prevede la costruzione della diga di Pueblo Vejo, alta 100 metri e collegata da un tunnel di 26 km per portare l'acqua alle turbine di



Quixal (300 mw). La spesa iniziale è prevista in 270 milioni di dollari, ma dopo il terremoto del 1976, che blocca i lavori per quindici mesi, sale a 800 milioni, con importanti sostanziali modifiche al progetto. La sismicità della zona interessata non viene correttamente valutata e il progetto ignora l'impatto ambientale a valle dell'impianto e, naturalmente, lo spostamento degli abitanti della zona.
Le prime consultazioni con la popolazione locale avvengono soltanto dopo l'inizio dei lavori, nel 1976, quando alcuni rappresentanti dell'Istituto informano gli abitanti che il bacino della diga avrebbe sommerso le loro terre. Le comunità nominano un comitato per negoziare il reinsediamento, ma le consultazioni avvengono in un clima di terrore e intimidazione. Nel 1980 due rappresentanti della comunità si recano presso l'Istituto per proclamare i diritti di proprietà sulle terre, ma vengono poco dopo trovati orrendamente mutilati. Il documento (Libro Acta), unica prova del diritto di possedimento delle terre, non viene mai ritrovato.



Per misurare il grado di sviluppo umano di un Paese, il Programma delle Nazioni Unite per lo Sviluppo (UNDP) ha ideato l'Indice di Sviluppo Umano (ISU), rilevato annualmente sulla base di tre dati fondamentali: il reddito medio per abitante, la speranza di vita alla nascita e il livello di istruzione misurato sulla base del tasso di alfabetizzazione e del numero medio degli anni di scolarizzazione di ogni abitante. I valori dell'ISU variano da 0 a 1: più si avvicinano all'unità, maggiore è il grado di sviluppo. I Paesi più ricchi hanno un ISU superiore a 0,9, mentre quello dei più poveri scende sotto lo 0,5. Il Social Watch - Social Sciences Research ha recentemente elaborato un indice ancora più sofisticato - Basic Capability Index, o Indice delle Risorse di Base - che varia da 0 a 100 e misura la capacità di soddisfare i bisogni primari (accesso all'acqua e ai servizi sanitari, sicurezza alimentare, accesso alle cure mediche, tasso di mortalità delle madri, scolarizzazione, spesa pubblica per servizi, accesso all'informazione, sviluppo scientifico e tecnologico, parità tra i sessi) di una popolazione. In definitiva, per sviluppo umano si intende "il raggiungimento del benessere attraverso il progressivo ampliamento delle scelte delle persone, in modo che possano vivere un'esistenza lunga, sana e creativa e possano soddisfare i propri bisogni materiali e immateriali, quali l'accesso all'informazione, all'istruzione e alla vita politica".



La popolazione coinvolta è quella dei Maya Achì – che vive in quell'area da secoli e conta circa 75 000 individui – oltre alla comunità che vive lungo le sponde del Rio Chixoy (nella zona di Rio Negro, destinata a divenire il bacino della diga) che annovera circa 500 persone. Tutte le famiglie vivono di agricoltura e pastorizia, in quest'area remota del Guatemala dove i contatti con il resto del Paese sono scarsi e difficili. Il villaggio più vicino si trova ad alcune ore di cammino.
La costruzione della diga porta alla necessità di contatti più frequenti con la popolazione di origine spagnola rendendo necessario riadattare l'organizzazione sociale tradizionale. Vengono nominati rappresentanti in grado di gestire i contatti con i funzionari pubblici (incaricati del reinsediamento), con gli operai ed anche un'èquipe di archeologi francesi incaricati di recuperare i tesori archeologici che sarebbero stati sommersi dal bacino. In seguito al rifiuto della comunità Maya Achì di spostarsi nell'area indicata dall'Istituto, inizia una campagna di terrore e violenze. In seguito a violenti scontri tra le truppe regolari dell'Esercito e la comunità in protesta, nel 1982 perdono la vita 487 persone.

Sul Tigri e l'Eufrate, tra la Turchia, l'Iraq e la Siria

Il maestoso progetto GAP (Guneydogu Anadolu Project), nel Sud-Est dell'Anatolia, è il più grande mai realizzato in Turchia e si sviluppa lungo il tratto inferiore dei corsi d'acqua dei fiumi Dicle (Tigri) e Firat (Eufrate) che – da seimila anni, dai Sumeri agli Assiro-babilonesi – sono considerati due instancabili benefattori: sono i fiumi della "mezzaluna fertile". Prevede la realizzazione di 22 dighe, 14 lungo il corso dell'Eufrate e 8 lungo quello del Tigri, oltre a 19 impianti idroelettrici. La chiave del progetto è la diga di Atatürk realizzata nel 1990, una delle più grandi del mondo, con i suoi 48 milioni di m^3. Dalla diga diparte una galleria che ne trasferisce le acque – illegalmente secondo le normative internazionali – verso distanze remote, fuori dall'area del bacino dell'Eufrate. È il tunnel Snali Urfa, lungo 2 614 km e largo 7,62 metri, il più grande mai realizzato sulla Terra. Le sole operazioni di riempimento di questo immenso bacino hanno fatto abbassare la portata dell'Eufrate di quasi il 50 per cento. Una volta realizzato l'intero progetto, il fiume



Il fiume São Francisco nel Nord-Est del Brasile (2 900 km) è quasi prosciugato da cinque sbarramenti. Il più grande è quello di Sobradinho, entroterra estremo dello Stato di Bahia. La gigantesca diga (Xingo) è presidiata dall'Esercito e le barche dei pescatori arenate nella melma rappresentano una simbolica trincea nella lotta contro la sete di contadini e indios. Il governo brasiliano intende prelevare da questo sito altra acqua da incanalare per centinaia di km, con l'obiettivo di risolvere l'atavico problema della siccità nelle aree settentrionali, vaste quanto metà dell'Europa. Sobradinho è una città fantasma costruita nel 1973 come base per i lavori della diga e poi dimenticata. A 50 km sorge la città di Petrolina, ricca capitale dell'agricoltura irrigata, con piantagioni di mango, papaia, meloni e centinaia di ettari di vigne in pieno deserto. Le famiglie che non hanno lasciato la riva del fiume coltivano la terra con le acque di fogna e quelle degli scarichi delle fabbriche e dell'ospedale. I soldati inviati dal governo sorvegliano i cantieri, spesso oggetto della ribellione della comunità locale che si oppone alla deviazione del fiume. La diga di Xingo - sul corso d'acqua che veniva chiamato il Nilo brasiliano per il suo contributo alla gente del posto - insieme agli altri quattro sbarramenti garantisce il 17 per cento di tutta l'energia prodotta in Brasile.

subirà una diminuzione del 40 per cento per la Siria e di circa il 90 per cento per l'Iraq. Le dighe turche hanno già ridotto l'Eufrate in territorio iracheno ad un corso d'acqua moribondo, talmente inquinato da essere a malapena utilizzabile per irrigare le campagne. I lavori di drenaggio intensivo, condotti dopo la Guerra del Golfo e per tutti gli anni Novanta, al fine di alimentare l'irrigazione e gli acquedotti, hanno complicato ulteriormente le cose. L'acqua prelevata a monte è stata tolta a valle, e la prima conseguenza è stata la scomparsa delle paludi. Il Tigri è stato deviato per dar vita a un faraonico progetto denominato "Terzo Fiume". Durante l'invasione del Kuwait, parte della diga è stata distrutta dal regime per fermare l'avanzata delle truppe inglesi. Oggi l'acqua è ritornata, e parte della comunità contadina ha ripreso possesso dei terreni coltivabili e soprattutto di quelli irrigabili. Per difendersi dal progetto di Baghdad, le popolazioni seminomadi dell'area hanno lanciato quella che, secondo alcuni osservatori, è stata definita una "idro-jihad".

La Banca Mondiale, inizialmente coinvolta nel progetto turco, ha sospeso di fatto i finanziamenti nel 1984, proprio in seguito alle forti tensioni generate con i Paesi confinanti. Ma il conflitto in Iraq ha agevolato la realizzazione delle fasi successive del progetto – sembra che gli americani abbiano impedito agli iracheni di bloccarne i lavori – e i capitali di Washington e Ankara hanno preso il posto di quelli della Banca Mondiale.

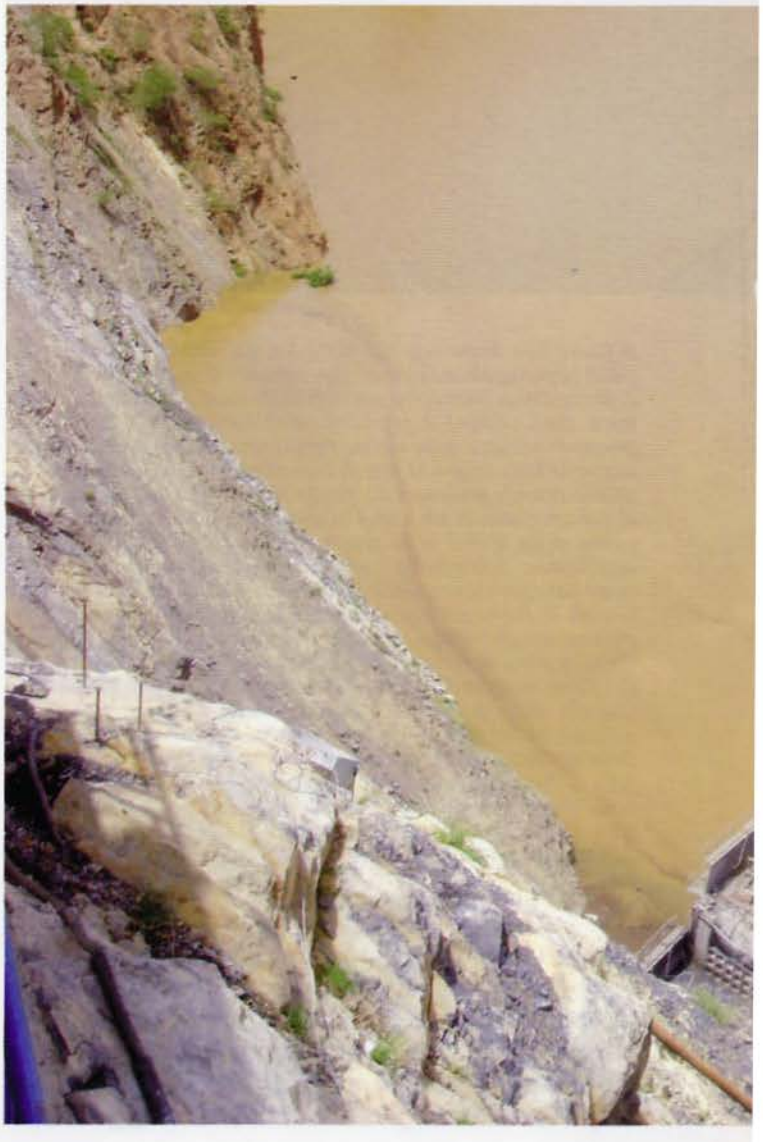
Sull'aspetto giuridico dello sfruttamento dei fiumi trans-frontalieri, proprio come il Tigri e l'Eufrate, esistono aspre controversie internazionali di difficile risoluzione. La divisione dell'acqua tra i



Le dighe

Quella del fiore "giacinto d'acqua" è una vera e propria invasione con gravi conseguenze. Originario dell'Amazzonia, lo "Eichornia crassipes" sta infestando più di cinquanta aree tropicali e subtropicali in Africa, Asia, Oceania e America. In Africa, dove è scattato l'allarme, è stato introdotto nel Nilo nel 1890 come specie ornamentale e oggi sta provocando disastri nel lago Vittoria, che assicura la sussistenza a 30 milioni di persone. La pianta, in un solo anno, può passare da 400 a 1 700 tonnellate per ettaro: degrada ponti, dighe, pompe, turbine e canali di irrigazione. Si sta tentando una difficile lotta biologica con le larve di un insetto che scavando nel fusto del giacinto lo distruggono.





Paesi attraversati da questi grandi fiumi è ancora oggi motivo di continue tensioni tra la Turchia e la Siria, così come tra l'Iraq e la Turchia e tra la Siria e l'Iraq. Tutti i grandi progetti avviati nel corso del Novecento sono nati con la totale assenza di cooperazione tra le Nazioni coinvolte e, nel 1975, la Siria e l'Iraq hanno sfiorato un conflitto armato per il progetto siriano di costruzione della diga di Tabqa, che avrebbe ridotto notevolmente il flusso del fiume. Solo successivamente i due Paesi hanno intrapreso una serie di negoziati bilaterali.

Un'altra aspra fonte di controversie è nata con la diga turca di Ilisu, che – secondo molti analisti – viene utilizzata anche come strumento di repressione della popolazione curda. Il riempimento del bacino artificiale causerebbe la perdita delle abitazioni per circa 78 000 curdi della Turchia sud-orientale e la distruzione dell'antica città di Hasankeyf. Gli invasi formati dagli sbarramenti del progetto hanno già costretto all'esodo molti curdi, aggravando una situazione economica già precaria. Anche le popolazioni locali non vogliono la diga, ma il timore di essere identificate come appartenenti al movimento separatista mantiene clandestina la loro resistenza. La realizzazione di questo invaso è stata affidata ad un consorzio di aziende, e l'organizzazione turca Ilisu Dam Campaign, sostenuta da una rete internazionale di gruppi non governativi, ha opposto un netto rifiuto. La Turchia ha avviato anche numerosi altri progetti sul corso del Tigri, facendo ritenere agli osservatori che il controllo delle acque sia ritenuto da Ankara una fonte di potere politico, economico e strategico.
Secondo la classifica stilata dal WWF, sia il Tigri che l'Eufrate sono al terzo posto tra i fiumi a più alto rischio per numero di grandi dighe realizzate, progettate o in fase di costruzione (all'undicesimo se si considera il rapporto numero dighe/ estensione del bacino). Entrambi i corsi d'acqua producono una qualità di risorsa ben al di sotto degli standard minimi per uso potabile. Inoltre, secondo il monitoraggio delle Nazioni

Unite (Programma per l'Ambiente), quella zona umida della Mesopotamia che combacia con la mezzaluna fertile, ha raggiunto nel 2000 un nuovo record negativo: ne è rimasto soltanto il 10 per cento del totale originale. Nel 1970, l'estensione totale era pari a 20 000 km^2, nel 2000 (regime Saddam Hussein) il 90 per cento della zona umida era sparita, o meglio prosciugata. Solo in seguito l'acqua è parzialmente tornata nell'area che si estende da Bassora e Nassirya sino ad Amara, ovvero nel grande delta alla confluenza tra il Tigri e l'Eufrate. Le conseguenze del prosciugamento sono state drammatiche, ma in particolare per il declino della popolazione, gli "arabi delle paludi", considerati tra i più antichi abitanti della Mesopotamia. Oggi, mezzo milione di questa comunità vive in campi profughi in Iran o sparsi sul territorio iracheno. La scomparsa dell'ecosistema palustre ha anche messo a rischio la sopravvivenza di circa quaranta specie di uccelli acquatici, e molti di quelli migratori hanno perso la loro tappa nel viaggio dalla Siberia all'Africa Meridionale. Alcune specie di mammiferi, come un particolare tipo di lontra presente unicamente in questa zona, sono state dichiarate estinte. I pescatori nella parte settentrionale del Golfo hanno risentito di un notevole calo nella quantità di pesce disponibile.

Le Nazioni Unite chiedono da tempo a tutti i Paesi coinvolti di riconsiderare le opere idrauliche sul Tigri e sull'Eufrate, o almeno di modificarle, ovvero fare quanto necessario per restituire l'acqua a valle.

Le quasi 30 000 dighe presenti sulla Terra sono state costruite su 172 dei 292 fiumi più grandi del pianeta e contengono in tutto 10 800 km^3 di acqua. Gli anni del boom di questi enormi sbarramenti sono stati tra il 1950 e il 1980. In termini percentuali, la loro presenza è in Asia (41), Nord America (32), Europa (19), Africa (5) e Sud America (3). Globalmente l'acqua viene utilizzata per il 48,6 per cento a fini irrigui, per il 17,4 per produrre energia, per il 12,7 come riserva di acqua da bere e per il 5,3 come laghi artificiali a scopi ricreativi. Anche se i dati provengono dai registri della "International Commission on Large Dams", non esiste un rapporto preciso sul numero e sulle dimensioni delle dighe nel mondo.



Sugli affluenti dell'Orange, dal Lesotho al Sud Africa

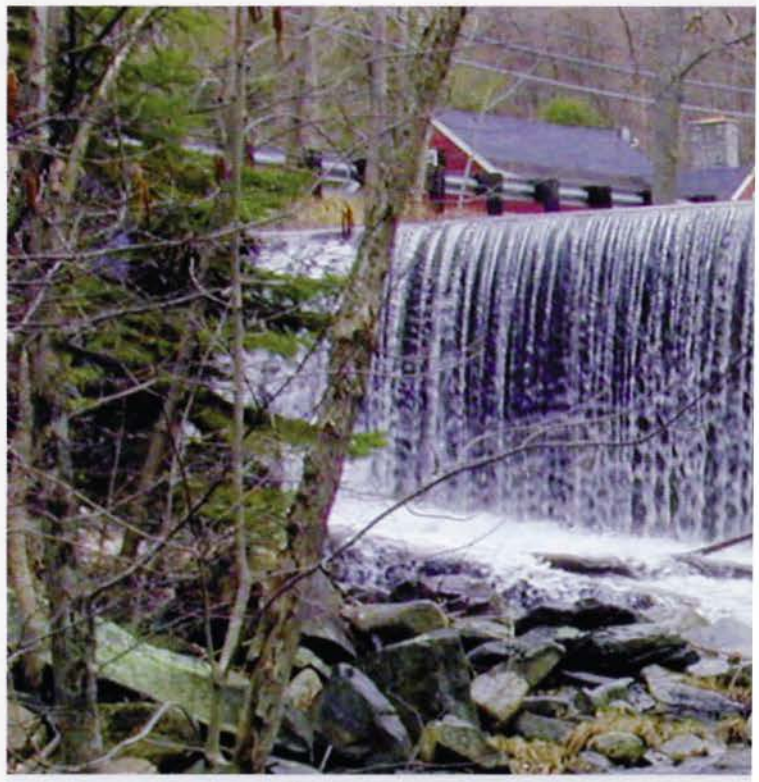
Il Lesotho Highlands Water Project (LHWP) viene istituito, nel 1986, con un Trattato tra il Sud Africa e il Lesotho. Il progetto prevede, nel suo complesso, la costruzione di 5 dighe, 200 km di tunnel – che attraversano le montagne Maluti – e un impianto per la produzione idroelettrica da 72 mw per fornire energia al Lesotho. Con la realizzazione finale prevista nel 2017, lo scopo principale rimane quello di fornire acqua, l'unica risorsa abbondante del Lesotho, alla provincia sudafricana del Guateng dai fiumi Malibamatso e Senqunyane, affluenti del grande Orange, che arriva all'Oceano Atlantico dopo aver percorso il confine tra il Sud Africa e l'Angola. Un duro colpo di aratro nel già tortuoso solco della povertà africana (sviluppo sostenibile mancato) afflitta da oltre 1 300 dighe.

I fondi impegnati nel progetto sono otto miliardi di dollari e l'accordo riesce a ricevere i finanziamenti attraverso il Lesotho, aggirando le sanzioni internazionali allora in vigore contro il regime di apartheid.

Migliaia di famiglie Basotho – l'etnia locale, la cui sussistenza si basa sull'agricoltura e la pastorizia locale – vengono trasferite, e soltanto 2 000 ricevono un adeguato accesso ai programmi di reinserimento. In totale, la costruzione della diga lascia senza risorse 27 000 esseri

Le dighe

Secondo il giornalista inglese Fred Pearce, autore del libro "Un pianeta senz'acqua", le grandi dighe non sono opere sataniche. Finanziate dalla Banca Mondiale, sono servite per dare avvio alla rivoluzione verde, che ha riempito i granai del mondo e sottratto alla fame milioni di persone. Ma hanno svuotato i fiumi. "Negli ultimi vent'anni la domanda di acqua è aumentata in misura enorme e oggi la richiesta di risorse idriche è sette volte quella che era all'inizio del XX secolo. Solo per produrre cibo si possono consumare 3 000 litri di acqua a testa al giorno". Sempre secondo Pearce, le dighe rappresentano comunque una tecnologia in declino (il rapporto costi-benefici è sbilanciato) e la loro costruzione è stata costellata di errori e episodi di corruzione, così come è stata disattesa la promessa di trattenere le piene rovinose: anche il loro impatto ambientale è stato sottovalutato ed è arrivato il momento di ripensare questa tecnologia. Per rivitalizzare le zone paludose della Louisiana, alcuni scienziati propongono di smantellare il sistema di opere idrauliche (trenta dighe) che controlla il Mississipi e che ha provocato l'impoverimento della fauna ittica e la scomparsa di molte colture. Fred Pearce dedica un intero capitolo del libro all'unica strada percorribile: la raccolta di acqua piovana realizzata con nuove tecnologie (canali sotterranei, cisterne per l'irrigazione dei campi, pozzi, bacini poco profondi, reti di canalizzazione e serbatoi). Gli esempi ci arrivano dai villaggi cinesi sulle colline del Gansu e di Rajsamadhyia, in India, dove la cattura della pioggia produce risultati sorprendenti in luoghi aridi e privi di infrastrutture. Infine, è necessario rimettere in discussione il consumo quotidiano di acqua sia a livello di comportamento individuale che di politica governativa: "sarà certo difficile, perché cambiare cultura, abitudini, modi di agire e di pensare è un'impresa titanica, al cui confronto costruire dighe è uno scherzo".



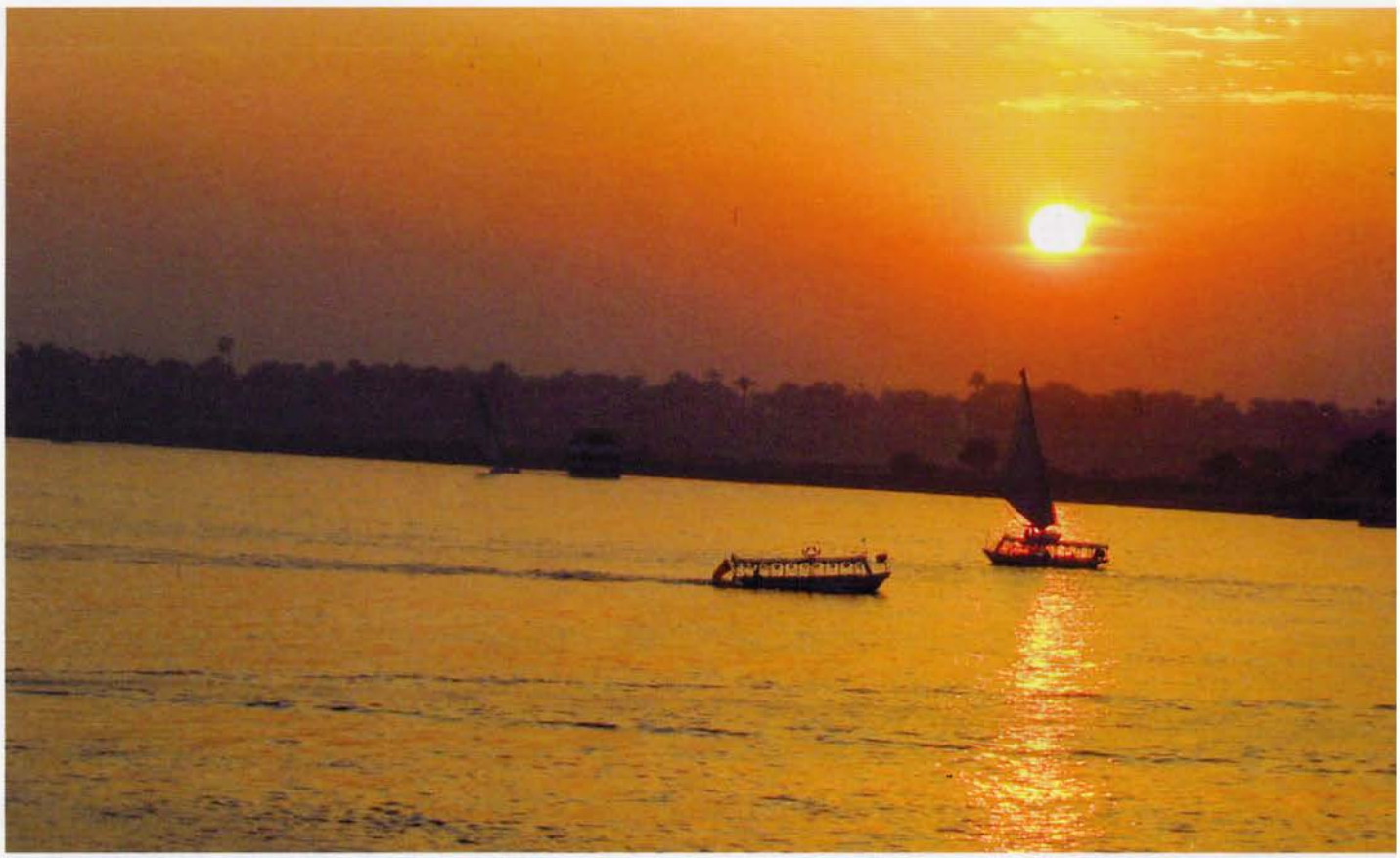




umani. Centinaia di villaggi spopolati e l'intera valle – 2 000 ettari di terra arabile e 4 500 ettari di pascolo – viene coperta dal bacino della diga di Katse. Come compensazione per la perdita dei terreni, la popolazione riceve un compenso limitato, parte in denaro e parte in cereali e legumi, appena sufficiente per un livello minimo di sussistenza. Il valore nutrizionale si abbassa drasticamente e le malattie da malnutrizione si sviluppano rapidamente. Le zone remote degli altopiani del Leshoto (Highlands) si trovano oltre i 1 800 metri di altezza e subiscono cambiamenti sostanziali sin dall'inizio del progetto. Nell'area interessata arrivano dal Sud Africa circa 20 000 lavoratori, tutti uomini, raddoppiando la popolazione presente. Oltre a queste maestranze, vengono assunti anche lavoratori Basotho, discriminati però dal punto di vista salariale. Le tensioni crescono e si organizzano i primi scioperi. Nel 1996, le forze dell'ordine causano la morte di cinque lavoratori in sciopero e, l'anno successivo, perde la vita un rappresentante sindacale. Violente repressioni si verificano anche nel 2001 e, durante una manifestazione di protesta contro la costruzione della seconda diga di Mohale, tre anziane donne rimangono ferite. La presenza di stranieri è anche sinonimo di HIV/AIDS (un lavoratore su venti risulta positivo ai controlli), di prostituzione e di alcolismo. L'impatto culturale è drammatico ed il Piano di Sviluppo Rurale non decolla.

Durante la fase di riempimento del bacino, altri 2 000 abitanti perdono circa trecento abitazioni e subito dopo l'invaso nascono problemi per la mancanza di una valutazione di impatto ambientale. A fine opera (1995) si verificano una serie di terremoti: 95 scosse in 16 mesi dovute alla pressione dei 350 milioni di tonnellate d'acqua che provocano una faglia di 1,5 km, apertasi nel villaggio di Mapeleng. Si essiccano le fonti di acqua potabile. L' Orange riduce drasticamente la qualità delle acque e la sua biodiversità. Il fiume già conta 24 dighe che ne hanno ridotto la portata e provocato una modifica del regime delle temperature per oltre il 60 per cento del suo corso, pari a 2 300 km. L'impatto di quest'ultima costruzione ne sconvolge l'intera morfologia. Si perdono piante, animali acquatici e uccel-

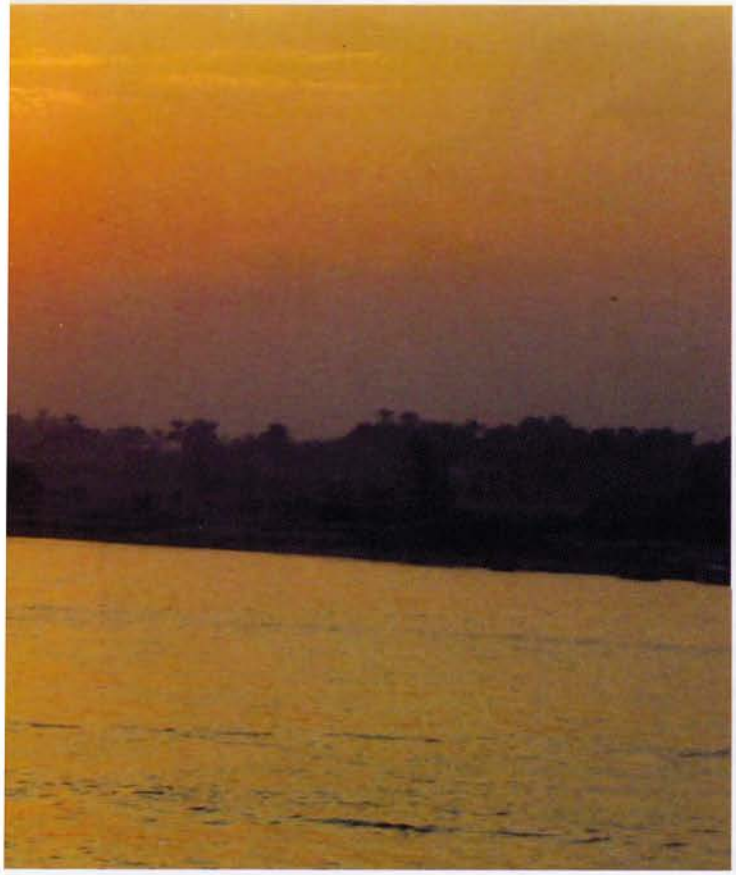
Secondo le Nazioni Unite, la crisi idrica mondiale è dovuta essenzialmente alla cattiva gestione, all'inquinamento, alla corruzione, alle canalizzazioni illegali, all'aumento dei terreni coltivati, all'agricoltura intensiva e alla realizzazione di grandi impianti elettrici. Per Valerio Calzolaio, consulente ONU per la campagna contro la desertificazione, "si tratta, come nel caso degli interventi sui gas serra, di trovare il consenso su impegni giuridicamente vincolanti in modo da spostare i finanziamenti che per decenni hanno peggiorato la situazione idrica, ad esempio con la costruzione di grandi dighe, in direzione di interventi che migliorino la disponibilità reale di acqua pulita. Da questo punto di vista sarebbe utile una contabilizzazione degli effetti sul sistema idrico degli aiuti per la cooperazione e lo sviluppo". La misura degli errori compiuti in un recente passato si ricava dal rapporto del WWF sui dieci più grandi bacini fluviali del mondo. Il dato riassuntivo vede il 41 per cento della popolazione mondiale vivere in bacini fluviali fortemente compromessi e più del 20 per cento delle 10 000 specie di acqua dolce estinto o gravemente minacciato.



Le acque del Nilo, che hanno sostenuto per oltre cinquemila anni un'agricoltura intensiva, si arrendono ora di fronte alla pressione demografica (nel delta vivono 78 milioni di persone) e alle alterazioni determinate in buona parte dalla costruzione dell'enorme diga di Assuan che ne ha sbarrato il corso. Nel 2025 più di dieci milioni di egiziani ne subiranno le conseguenze. E già oggi, a causa dei crescenti prelievi per sostenere l'irrigazione, nei periodi di siccità il fiume più lungo della Terra non riesce a raggiungere il mare. Inoltre, la diminuita disponibilità di acqua - che tenderà ad aumentare nel corso del secolo a causa del riscaldamento globale - fa crescere le tensioni politiche. Egitto e Sudan, che hanno il diritto esclusivo di captazione delle acque, minacciano l'uso della forza per bloccare un eventuale aumento del prelievo a monte.

li rapaci, la cui già precaria esistenza dipende unicamente dal delicato equilibrio ambientale dell'area. Inoltre, la sedimentazione del bacino raggiunge livelli allarmanti. Un eccessivo accumulo è destinato a modificare sostanzialmente l'altezza delle acque, con grave compromissione dell'intero impianto, e a causarne la variazione della composizione biologica nelle sue sostanze nutrizionali e nel livello di acidità.
All'inizio del 1998 viene inaugurata la prima fornitura di acqua al Sud Africa. Le riserve vengono canalizzate per uso industriale e agricoltura intensiva e, al tempo stesso, inizia una forte opposizione al completamento del progetto. Le organizzazioni non governative sudafricane sostengono che il costo dell'acqua del Lesotho stia divenendo così alto da risultare insostenibile per gli utenti e che una oculata riduzione delle perdite e degli sprechi renderebbe inutile la realizzazione di altre dighe. Inoltre, le stime effettuate sulla portata degli affluenti del fiume Orange fanno ritenere che non ci sia la possibilità di alimentare le altre cinque dighe previste nel progetto.

Un programma sperimentale portato avanti nella città di Durban, in Sud Africa – riparazione delle condutture idriche principali, sostituzione di serbatoi degli scarichi dei bagni da 15 a 7 litri e modifica appropriata di docce e rubinetti – permette all'agglomerato urbano di consumare meno acqua nonostante 800 000 nuovi utenti. E se la riduzione delle perdite e degli sprechi, insieme ad una politica di tagli intelligenti dei consumi, renderebbe inutile la realizzazione di altre dighe, nel 1997 il Tribunale Internazionale dei Popoli Indigeni chiede di aprire un confronto pubblico sulla necessità di proseguire il progetto, di mettere in atto in Sud Africa misure di limitazione degli sprechi e di provvedere al risarcimento della popolazione ed al recupero delle aree danneggiate dalla diga di Katse. La Banca Mondiale viene diffidata dal finanziare il progetto così come era stato definito. Intanto, nel 2001 le proteste della popolazione del Lesotho spingono il Parlamento a istituire l'Ufficio del

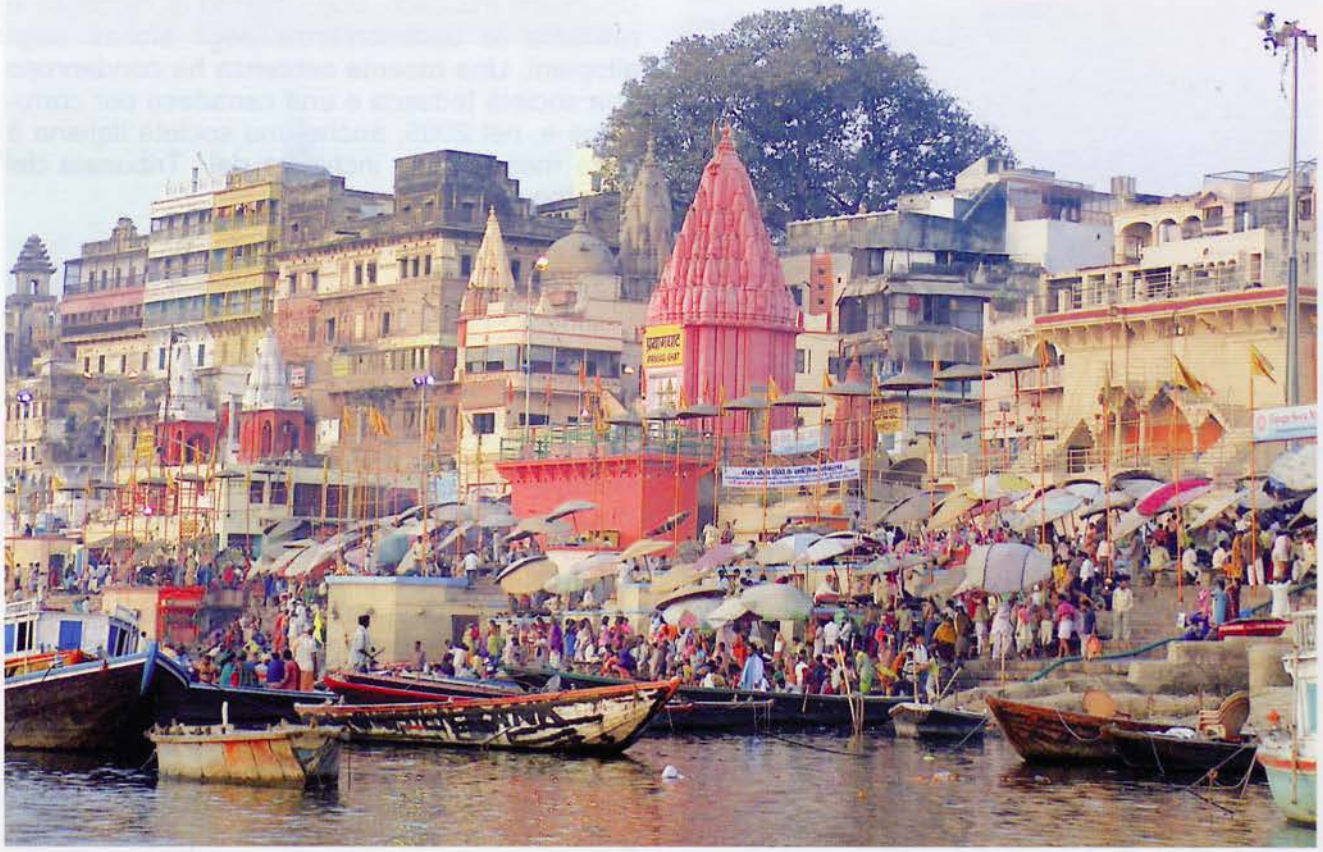


Difensore Pubblico, con l'intento di raccoglie e ratificare le testimonianze degli sfollati degli altopiani. Una recente sentenza ha condannato una società tedesca e una canadese per corruzione e, nel 2005, anche una società italiana è stata messa sotto inchiesta dal Tribunale del Lesotho.

Sul fiume Narmada, in India

Il fiume Narmada ha la sua sorgente a 3 500 m sul livello del mare, sull'altopiano di Amarkantak, nello Stato indiano del Madhya Pradesh, dove scorre per 1 300 km attraversando gli Stati di Madhya Pradesh, Maharashtra e Gujarat, per sfociare infine nel golfo di Khambhat, a nord di Bombay. Per milioni di persone "Narmada Mai", Madre Narmada, è una dea, o meglio una delle sette divinità fiume dell'India, insieme al Gange (il Ganga) una delle più importanti. Il fiume Narmada e i sui 41 affluenti sono lo scenario del Narmada Development Project, che prevede la costruzione di 3 200 dighe di varie dimensioni. Il progetto si basa sulla trasformazione del gigantesco fiume in una serie di bacini idrici: 30 dighe grandi, 135 medie e le restanti di piccole dimen-





Le dighe rappresentano uno dei problemi principali anche per il Gange, il fiume che occupa il 30 per cento della superficie dell'India. Prima del Bangladesh il suo corso è alterato da 30 sbarramenti, di cui l'ultimo, terminato nel 2005, costituisce la quinta diga al mondo per grandezza. I prelievi eccessivi hanno compromesso la qualità dell'acqua aumentando i casi di contaminazione.

sioni. Il più imponente progetto idrico dell'India, con l'obiettivo di fornire acqua per l'irrigazione. In realtà, 123 000 ettari sommersi per irrigarne 91 000 e fornire elettricità ai due Stati di Madhya Pradesh e Gujarat.
La valle del fiume, abitata da 25 milioni di persone, da più di quindici anni è teatro di una lotta – sinora non violenta – per fermare la costruzione di tre grandi dighe: la Sardar Sarovar, la Narmada e la Maheshwar. Le prime dispute tra i tre Stati attraversati dal fiume nascono nel 1969. Alla fine degli anni Ottanta i villaggi e le terre di circa un milione di persone vengono sommersi



L'Europa, da anni alfiere dell'ecologismo su scala globale, non sfugge al problema. Il piano di trasformazione del Danubio nel "Corridoio VII" della rete per i trasporti trans-europei ha modificato 1 000 km del suo corso (oltre un terzo del totale) coinvolgendo 46 000 ettari in 38 aree protette. Nel complesso le opere mirate a controllare le alluvioni, dare energia e assicurare l'irrigazione hanno distrutto più dell'80 per cento delle paludi e delle piane alluvionali.

dalle acque delle dighe in costruzione. Il territorio perduto conta 41 000 ettari di foresta vergine, 250 villaggi e l'antica città di Harsud. Allagati anche i siti archeologici dell'area, preziose testimonianze che documentano la continuità di insediamenti umani lungo il fiume sin dal periodo paleolitico.
La diga di Sardar Sarovar è la più grande tra quelle progettate, interessando tutti e tre gli Stati attraversati dal fiume. Nella fase iniziale la sua altezza viene indicata in 136,5 metri e le previsioni indicano che la sua costruzione è in grado di realizzare l'irrigazione di 1,8 milioni di ettari di terreno, di risolvere gli annosi problemi di insufficienza idrica degli abitanti del Gujarant e di generare anche una capacità elettrica di 1 450 mw.
Inizialmente alta 50 metri, la diga raggiunge in seguito i 100 metri e, nel 2003, viene data l'approvazione per un ulteriore innalzamento a 110,6 metri. Per il villaggio di Manibelli inizia il conto alla rovescia. Poiché è il primo ad essere raggiunto dal lago artificiale di Sardar Sarovar, gli abitanti sono costretti a ricostruire il villaggio ben tre volte, salendo sempre più sulle pendici della collina che sovrasta l'invaso. Nel corso degli anni sono stati numerosi gli atti di resistenza passiva da parte dei residenti. Nella valle di



La Mauritania sta scomparendo lentamente inghiottita dalla sabbia, che ha conquistato quasi il 90 per cento del territorio abitato, riducendo la popolazione nomade dal 73 al 7 per cento. Il Sahel, che letteralmente significa "riva del deserto", è divorato dalla siccità, che uccide 200 000 persone l'anno. Le Nazioni Unite calcolano che 150 milioni di persone lasceranno nei prossimi anni l'Africa Sub-sahariana per raggiungere l'Europa, un posto in cui per fare una doccia si consuma il doppio dell'acqua che un abitante del Madagascar ha a disposizione per l'intera giornata.



Narmada vivono prevalentemente i dalit (gli intoccabili) ed alcune popolazioni tribali. Poiché più di un milione di persone viene a trovarsi di fronte ad un trasferimento forzato, la stessa Banca Mondiale ammette – per la prima volta – che si sarebbe dovuto programmare anticipatamente quello che si è rivelato il più grosso reinsediamento mai avvenuto.
Alla fine del 1990, quasi 3 000 persone iniziano una marcia di protesta di 250 km fino al cantiere di Sardar Sarovar. Ma le forze di polizia, insieme a forze paramilitari e a uno sparuto gruppo di cittadini favorevoli alla diga, ne impediscono l'accesso nel Gujarat. All'inizio del 1991 inizia un digiuno a tempo indeterminato. Nell'area interessata centinaia di agricoltori si impegnano solennemente a rimanere nei loro villaggi anche se inondati dalle acque, estremo atto di disperazione da parte di coltivatori ed indigeni disposti a lottare per i loro diritti. Gli oppositori del progetto – in prima fila il NBA, Narmada Bachao Andolan, che da anni lotta per la difesa delle popolazioni adivasi (tribali) e dalit – pongono con forza il problema del reinsediamento, conducendo una vasta campagna contro la diga. Alla fine, un successo storico: il ritiro della Banca Mondiale nel 1993. In seguito alle reiterate proteste, l'Istituto – che avrebbe dovuto contribuire al progetto con 450 milioni di euro – istituisce una commissione indipendente, rimasta



Negli Stati Uniti l'estensione delle zone aride continua a crescere anno dopo anno, minacciando comparti importanti del settore agricolo. Nella città di San Diego si combatte la guerra dell'acqua cominciando dalle abitudini casalinghe: fare una doccia breve può salvare 9,5 litri al minuto, bagnare le piante prima delle sei del mattino e dopo le otto di sera 95 litri al giorno, coprire la piscina per evitare l'evaporazione 950 litri alla settimana. Sono le due facce della California: quella che usa le riserve in abbondanza per rendere rigogliosi i giardini e per riempire le piscine private, e quella che arde e vede aumentare i torrenti in secca. Una terra che si trova da sempre al confine tra due mondi: da una parte gli Stati Uniti e le oasi verdi di San Diego, dall'altra il Messico e il deserto di Tijuana. Il sindaco della città ha ricordato che pochi temi sono importanti come quello dell'acqua: "la nostra regione si trova alla fine dell'acquedotto di Stato e il 90 per cento della nostra acqua arriva dal fiume Colorado e dal Nord della California. Questi approvvigionamenti, però, sono minacciati da una siccità storica". Il sorvegliato speciale è il grande fiume che nasce dalle montagne rocciose del Colorado settentrionale. Dalla sua portata dipendono i rubinetti di diversi Stati e di 30 milioni di persone, ma da quasi un decennio anche il Colorado River è in piena crisi e, secondo gli esperti, l'attuale penuria è destinata a trasformarsi in emergenza. Il "Public Policy Institute of California" ha calcolato che entro il 2030 la popolazione arriverà a 48 milioni di persone, 14 milioni in più. Se la richiesta si manterrà ai livelli attuali, entro quella data la domanda di acqua dolce crescerà del 40 per cento. Per convincere ogni abitante a evitare lo spreco di circa 76 litri al giorno, il sindaco ha lanciato nel 2008 il programma "The 20 gallon challenge": "Dobbiamo ricordare che ogni goccia che salveremo quest'anno sarà una goccia di cui potremmo aver bisogno in futuro. Il momento è questo ed è responsabilità di ogni cittadino di San Diego".

in seguito famosa per essere la prima nel suo genere, la Morse Commission. Le manifestazioni contro il progetto continuano nel tempo. Nel 2001, la famosa scrittrice Arundhati Roy (autrice del libro "Dio delle piccole cose") viene imprigionata durante una protesta: "le grandi dighe stanno allo sviluppo della Nazione come le bombe nucleari al suo arsenale militare".
Il Madhya Pradesh disperde ogni anno oltre il 44 per cento della sua elettricità in fughe di distribuzione e trasmissione, ovvero l'equivalente di sei volte la produzione dell'invaso Sardar Sarovar. La riduzione di solo la metà delle perdite potrebbe generare una quantità di energia pari a tre progetti come quello di Sardar Sarovar, ad un terzo del costo e senza nessuna devastazione sociale ed ecologica. I delegati del Social Forum Mondiale (India, 2004) chiedono al governo del Madhya Pradesh l'impegno a non alzare neppure di un metro la diga prima di aver proceduto alla "riabilitazione delle persone già sfollate".

Sul fiume Nilo, in Egitto

Il Nilo è il fiume più lungo della Terra, con i suoi 6 671 km. Il suo corso attraversa il Ruanda, il Burundi, lo Zaire, la Tanzania, il Kenya, l'Uganda, l'Etiopia, l'Eritrea, il Sudan e infine l'Egitto. Poco prima di entrare nel territorio egiziano, si allarga per formare il lago artificiale Nasser, nato con la costruzione della diga di Assuan.
L'Accordo sulle Acque del Nilo (Nile Waters Agreement, NWA) che investe la ripartizione idrica tra l'Egitto e la Gran Bretagna (in rappresentanza dell'Uganda, del Kenya, del Tanganika, oggi Tanzania, e del Sudan) viene siglato al Cairo nel 1929. L'accordo assegna 48 miliardi di m^3 all'anno all'Egitto, come suo diritto acquisito, e 4 miliardi di m^3 all'anno al Sudan. Queste quote vengono successivamente aumentate.



Nonostante gli impegni presi dai leader del G8 e da altri organismi internazionali, le emissioni di gas nocivi stanno per raggiungere il livello di "650 parti per milione", che potrebbe far salire la temperatura media del pianeta di 4 gradi Celsius. Un evento che, secondo i rapporti pubblicati nel Regno Unito nel 2006, metterebbe ogni anno a rischio inondazione da 7 a 300 milioni di persone, ridurrebbe del 30-50 per cento la disponibilità di acqua in Africa e minaccerebbe di estinzione il 20-50 per cento delle specie animali e delle piante.





Il territorio dei Paesi Bassi è per il 50 per cento a meno di un metro sopra il livello del mare, e l'innalzamento di quest'ultimo, causato dall'effetto serra, rischia di farlo sprofondare definitivamente. Gli scienziati della "Delta Commissie" (dal nome dell'area olandese in cui i grandi fiumi europei sfociano in mare) hanno previsto che, entro il 2100, si verificherà un aumento del livello del mare tra 75 e 130 centimetri e hanno consegnato al governo dell'Aja un progetto di 100 miliardi di euro di spesa dal 2008 al 2100. Una vera e propria trasformazione del complicato sistema di dighe, chiuse e argini che era stato messo in piedi per rispondere alla terribile inondazione del 1953, che aveva causato morti e sfollati. Gli interventi prevedono la formazione di nuove spiagge rubando al mare 1 km e nella regione di Waddenzee il rinforzo delle coste, delle isole e della terra ferma. È previsto anche il rafforzamento di dighe e argini sul delta del Reno, così come sul fiume Ijssel per realizzare una grande riserva di acqua dolce.

Rispettivamente a 55,5 miliardi di m^3 e 18 miliardi in base all'accordo bilaterale firmato nel 1959 tra i due Paesi, con la costruzione della diga di Assuan. Con l'eccezione dell'Etiopia, che aveva un proprio governo riconosciuto, l'accordo viene siglato anche con gli altri Paesi del bacino del Nilo non ancora indipendenti.
Il trattato stabilisce che non può essere intrapresa alcuna opera lungo il corso del fiume, compresi i suoi tributari ed il bacino del lago, che possa ridurne il volume destinato all'Egitto e concede al Cairo il diritto di "ispezionare e controllare" il corso d'acqua per tutta la sua lunghezza, fino alle sorgenti più remote dei suoi tributari. Oggi gli altri Paesi africani considerano il NWA un'eredità del passato coloniale, non più in grado di rappresentare le loro esigenze e le loro aspirazioni. La pressione demografica, le frequenti siccità e la crescente salinità del terreno sono causa di tensioni tra i diversi Stati. E sempre più pressanti sono le richieste per la rinegoziazione dell'accordo, nonostante la riluttanza, e spesso le minacce, delle autorità egiziane. Spinti dalle difficoltà economiche, alcuni Paesi sono determinati a porre in atto progetti che prevedono di attingere acqua dalle sue sorgenti. Le tensioni legate alle risorse del Nilo aumentano. Nel tentativo di ridurre le possibilità di conflitto, e con l'aiuto della Banca Mondiale, nel 1999 viene lanciata l' "Iniziativa del Bacino del Nilo", una sorta di accordo transitorio fino al conseguimento di una soluzione definitiva. La visione comune è quella "di raggiungere uno sviluppo socio-economico sostenibile attraverso la utilizzazione equa e i vantaggi delle comuni risorse idriche del

Le dighe



Per acqua virtuale si intende la quantità di acqua necessaria per la produzione di un determinato bene di consumo (dall'irrigazione dei campi ai processi industriali della lavorazione) e gli esperti hanno calcolato quella contenuta nei cibi, nei vestiti e nei servizi. Per esempio, un bovino medio vive tre anni prima di essere macellato per ottenere circa 200 chili di carne. In quei tre anni avrà consumato 1 300 chili di grano, mais e soia, più 7 200 chili di fibre, tra pascoli e fieno. Avrà bevuto 24 m³ di acqua e altri 7 saranno serviti per l'igiene e i servizi dell'allevamento. A conti fatti, in un chilo di carne di manzo sono "nascosti" 15 500 litri di acqua. E deve ancora essere calcolata quella necessaria per il trasporto, non solo della carne, ma anche dei prodotti agricoli necessari. Per produrre un bicchiere di vino sono stati necessari 120 litri di acqua, per un uovo 135 e se gustiamo un'arancia da 100 grammi, 50. Un hamburger da 150 grammi ha richiesto 2 400 litri, un chilo di maiale 4 900 e un chilo di pollo 3 900. Per un chilo di aglio ne sono serviti 518 e per un chilo di cerali 1 543. Per un chilo di pistacchi 10 864 e per un chilo di vaniglia si arriva alla cifra di 96 649. Per produrre un chilo di caffè circa 21 000 litri. Per una tazza di caffè americano (125 ml) circa 140 litri. Il caffè copre circa il 2 per cento delle necessità di acqua usata per agricoltura nel mondo. Per produrre una maglietta di cotone del peso di 250 grammi (T-shirt) ne vengono utilizzati circa 2 000 litri. Per ottenere un chilo di tessuto ne sono necessari oltre 8 000. Per coltivare il cotone viene utilizzato circa il 3,5 per cento dell'acqua consumata dall'agricoltura mondiale.



Il presidente della FAO, Jacques Diouf, nel corso di una conferenza tenuta al Parlamento europeo ha dichiarato che il numero di persone che patiscono la fame nel mondo è aumentato, nel 2008, di 50 milioni rispetto all'anno precedente. "La crisi attuale dipende dalla combinazione di più fattori: l'aumento della domanda dei prodotti agricoli dovuta alla forte crescita demografica, lo sviluppo economico dei Paesi emergenti, la rapida espansione dei bio-carburanti e la scarsa produzione dei prodotti alimentari, che risente negativamente del cambiamento climatico". Diouf ha anche sottolineato il ruolo determinante giocato da siccità e inondazioni, in un momento in cui le scorte di cereali (9 milioni di tonnellate) sono al livello più basso degli ultimi trent'anni.

Bacino del Nilo". Malgrado l'iniziativa, i Paesi membri continuano a sviluppare i loro progetti. In definitiva, le siccità sono difficili da prevedere e soltanto l'Egitto ha messo in sicurezza la sua agricoltura costruendo la diga di Assuan. Ma altre sono già state realizzate: quella di Roseires costruita dal Sudan sul Nilo Azzurro, così come quella di Merowe, e le dighe di Tekeze e Gilgel in Etiopia. Per le dighe di Bujagali e Karuma in Uganda si stanno sviluppando i progetti.
Prima che fosse costruita la diga di Assuan, nel Mediterraneo arrivavano 32 miliardi di m³ d'acqua all'anno. Subito dopo il volume è sceso a 2. Il 95 per cento della popolazione egiziana vive lungo le rive del Nilo e, nel 1989, Boutros Ghali rileva che la sicurezza nazionale dell'Egitto è nelle mani di almeno otto Paesi africani. Intanto l'Etiopia risente della crescita demografica ed ha bisogno di incrementare la produzione agricola. Nel Sudan l'agricoltura è fra le principali attività produttive del Paese e le tensioni crescono con la costruzione della diga Merowe, necessaria alla produzione di energia. Essa provoca un'ulteriore riduzione del flusso del Nilo a valle e



Un terzo della produzione mondiale della lavanda proviene dalla Provenza, regione meridionale della Francia. Questa antichissima pianta - conosciuta anche dai Romani - è tra gli oli essenziali più diffusi nella cosmesi e nell'erboristeria. Secondo l'"Associazione dei coltivatori provenzali", il raccolto del 2008 è stato un terzo di quello dell'anno precedente, che già era in calo. Oltre all'intervento di un raro parassita che ha infestato le coltivazioni, sembra che la causa principale vada ricercata nei mutamenti climatici. Negli altopiani dove cresce la lavanda gli inverni sono diventati miti e senza neve, mentre le estati sono ancora più torride. La terra si è inaridita e la pianta non è riuscita sinora ad adattarsi. Gli splendidi paesaggi provenzali, così amati dai pittori espressionisti, sembrano essere in serio pericolo.

costringe all'esodo altri 50 000 egiziani. I primi vengono sistemati ad El Multaga. In questo agglomerato il tasso di povertà aumenta, per effetto della diga, dal 10 al 65 per cento (in assenza dell'energia del fiume, la povertà del suolo costringe a una costosa rete di pompe idrauliche). La diga distrugge anche importanti siti archeologici.

Sono numerosi i casi in cui la polizia sudanese risponde alle proteste popolari con violenze, arresti e persino torture. Nel 2003, un gruppo di coltivatori decide di tornare nei villaggi nativi e i feriti sono decine e decine.

Gli esperti ritengono che non ci sia abbastanza acqua nel fiume per soddisfare i troppi progetti. Portare le risorse idriche della regione – già molto sfruttate – ad una situazione di stress indebolisce le precarie economie locali, accentua i problemi legati alla povertà, inasprisce la disuguaglianza idrica e aumenta il degrado ambientale. In definitiva, crea le premesse per una forte tensione conflittuale.

Con il termine "diga di Assuan" si indica la più grande e più moderna delle due dighe che si trovano nei pressi della seconda cataratta del Nilo, vicino alla città di Assuan, in Egitto.

Ogni anno, quando in estate le acque provenienti dall' Etiopia si dirigono verso la parte bassa del Nilo, i terreni circostanti vengono inondati lasciando sul suolo il limo, un sedimento di nutrienti e minerali. Nel corso della storia, questi sedimenti hanno reso i terreni estremamente fertili e ideali per l'agricoltura. Nonostante questo, l'impossibilità di prevedere le piene o i periodi di secca portano alla perdita di interi raccolti (il fiume inonda i terreni in periodi dannosi per i raccolti o la piena arriva troppo tardi, quando il raccolto è seccato). Nel 1899, gli inglesi iniziano a costruire una diga nei pressi di Assuan, i cui lavori terminano nel 1902. Alcuni siti archeologici della zona, come il Tempio di Philae, dovono essere spostati per non rimanere sommersi dall'acqua. Il progetto iniziale prevede una diga lunga 1 900 metri e alta 54, ma ben presto queste dimensioni si dimostrano inadeguate. In due fasi successive la diga si alza, prima tra il 1907 ed il 1912, poi tra il 1929 e il 1933. Quando nel 1946 il livello dell'acqua quasi supera l'altezza della diga, si decide – anziché aumentare per la terza volta l'altezza – di costruirne una nuova e



Vandana Shiva, fisico e vincitrice del premio Nobel alternativo per la Pace nel 1993, è l'animatrice di numerose battaglie ambientaliste in India. Lo scienziato contesta l'eccessiva attenzione dimostrata dalla stampa verso il rapporto "clima / energia" e, quindi, la necessità di intervenire prioritariamente sulle emissioni di anidride carbonica, sottovalutando la grave carenza di acqua: "il cambiamento climatico è solo uno dei principali responsabili del problema. L'altro è la follia della cosiddetta rivoluzione verde che ha introdotto l'agricoltura intensiva ad alto consumo di pesticidi e ad altissimo consumo idrico, la domanda di acqua, a parità di prodotto, è cresciuta di 10 volte. Una scelta irresponsabile". Particolarmente sensibile agli aspetti culturali della tradizione indiana, Shiva ritiene che il rischio di prosciugamento del Gange a causa della ritirata dei ghiacciai himalaiani "è terribile perché l'acqua è vita. In India gli insediamenti umani sono chiamati abadi, che significa "fondati sull'acqua". All'inizio della stagione destinata all'aratura, i contadini raccolgono un pò d'acqua del fiume in un vaso, che poi viene conservato come segno di buon auspicio. E, ora, al disastro climatico si sommano interventi estremamente dannosi come la costruzione della diga di Theri, la quinta più alta del mondo che sommergerà una delle pianure più fertili della zona".

più grande a 6 km a monte di quella vecchia. Il progetto viene approvato nel 1952, dopo la rivoluzione di Nasser. La costruzione della diga El saad al Aali inizia nel 1960 e viene completata nel 1970, mentre la creazione del bacino per la raccolta delle acque è già finita nel 1964.
Sin dall'inizio l'invaso spaventa gli archeologi. Il sito di Abu Simbel, così come molti altri templi della Nubia, rischia di essere sommerso dalle acque del bacino. Nel 1960, l'UNESCO lanciò una grandiosa operazione internazionale per cercare di risolvere il problema. Vengono dapprima localizzati i monumenti che sarebbero stati sommersi e quindi spostati in posti più sicuri.
La nuova diga è un'opera immensa: è lunga 3 600 m e larga 980 m alla base e 40 sulla sommità, per un'altezza di 111 m. Il volume è di 43 milioni di m^3. Le chiuse, se aperte al massimo, possono far uscire fino a 11 000 m^3 di acqua al secondo. Il lago artificiale che ha formato, il lago Nasser, ha una superficie di circa 6 000 km^2, è lungo 480 km e largo fino a 16, e contiene tra i 150 e i 165 km^3 di acqua. Più di 90 000 persone dovono però lasciare le loro abitazioni. Una industria della pesca, sorta nelle vicinanze del lago, non riesce a decollare.



La diga ha dodici generatori di corrente, ciascuno di 175 mega-watt, e produce energia per più di 2 giga-watt. Riesce a generare più della metà dell'energia elettrica necessaria all'Egitto e, negli anni Settanta, garantisce a quasi tutti gli egiziani, per la prima volta, la possibilità di avere una connessione elettrica.

La realizzazione della diga di Assuan ha inevitabilmente avuto gravi conseguenze sul fragile equilibrio dell'ecosistema. Anche in questo caso, nella fase di progettazione, non si è tenuto in debito conto l'impatto ecologico sull'economia delle popolazioni locali, così come per la fauna e la flora. La sedimentazione eccessiva nelle acque a monte della diga, l'erosione di quelle a valle, la scomparsa di specie che migravano lungo il corso del Nilo e l'aumento della salinità del delta (con la diminuzione della forza del Nilo, le acque salate del Mediterraneo sono avanzate lungo il fiume). Ed ancora: la diminuzione della produttività della pesca lungo il fiume, così come della fertilità dei terreni a valle della diga (senza inondazioni il limo non raggiunge il suolo), la migrazione di animali marini a causa dell'aumento della salinità, l'aumento del livello delle acque freatiche nei campi attigui e l'inquinamento delle acque dovuto alla stagnazione di fertilizzanti e pesticidi. Per le popolazioni aumentano i rischi sanitari: i canali di irrigazione e le rive del lago Nasser diventano l'habitat ideale di animali che trasmettono malattie, come la zanzara (malaria) ed alcune lumache che diffondono il parassita della bilharziosi.

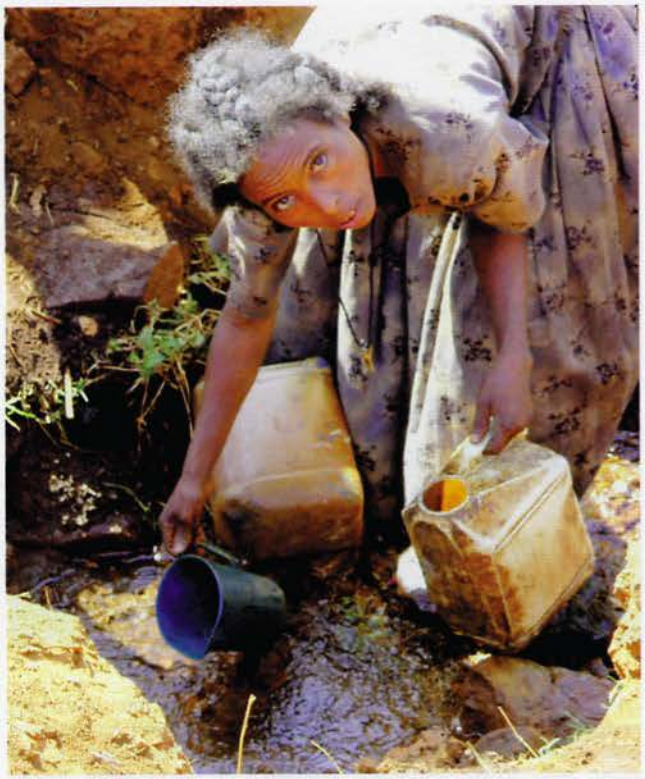


Il dossier - firmato da Javier Solana, Alto rappresentante dell'Unione Europea per la politica estera e da Benita Ferrero-Waldner, Commissario alle relazioni esterne - presentato ai ventisette governi europei agli inizi del 2008, è particolarmente inquietante. Conflitti per l'acqua e tensioni per il gas naturale nascosto sotto i ghiacciai del Polo Nord, inondazioni e deserti che avanzano, milioni di persone che si spostano da un continente all'altro, migrazioni disperate in grado di destabilizzare l'Europa e alterare gli equilibri geo-strategici del pianeta: c'è il rischio concreto di nuove guerre. Il documento avverte che "il sistema multilaterale è in pericolo se la comunità internazionale non affronta queste minacce. Gli impatti del cambiamento climatico alimenteranno i risentimenti tra coloro che ne sono più responsabili e coloro che più ne sono colpiti". Altro effetto apocalittico paventato è il collasso dei terreni agricoli e il conseguente scoppio di rivolte tra le popolazioni affamate, così come la possibilità di proliferazione nucleare a tutela dell'instabilità climatica. Infine, citando il Medio Oriente e il Darfur, il rapporto ritiene che "si intensificheranno le tensioni già esistenti per l'accesso all'acqua, un'ulteriore instabilità politica con conseguenze deleterie per la sicurezza, anche energetica, dell'intera Europa.



Dimezzare le emissioni nocive entro il 2050 è stato uno degli impegni assunti durante il G8 di Tokyo, anche se non è stato indicato rispetto a quale anno vada attuato il dimezzamento e non siano stati fissati traguardi intermedi. I partecipanti hanno comunque manifestato diversità di opinioni e India e Cina si sono dissociati, sostenendo che il loro sviluppo è appena iniziato e che tocca ai Paesi già sviluppati l'onere di dare il buon esempio.

L'Uganda è uno dei Paesi più poveri del mondo. Uno studio della Banca Mondiale afferma che non più del 7 per cento del totale della popolazione si può permettere l'erogazione non sussidiata di elettricità, ed approva un progetto idroelettrico da 250 mega-watt: la diga di Bujagali sul Nilo Bianco ugandese. Ma secondo gli analisti, la produzione energetica non sarebbe in grado di raggiungere la maggioranza della popolazione ed avrebbe devastanti impatti ambientali e sociali. Il progetto prevede anche la costruzione di altre sei dighe che, insieme a quella di Bujagali, andranno ad aggiungersi alle vicine dighe di Owen Falls, già esistenti e costruite anch'esse senza nessuna valutazione di impatto ambientale. Inoltre, la costruzione dei nuovi impianti porterebbe alla totale distruzione delle cascate di Bujagali, una spettacolare serie di rapide che il popolo ugande-



Secondo un rapporto delle Nazioni Unite del 2008, una carestia senza precedenti sta per abbattersi sul Corno d'Africa e la sopravvivenza di 14 milioni di persone in cinque Paesi è fortemente a rischio. L'Etiopia sarà l'epicentro della crisi e, se non riceverà aiuti massicci e urgenti, il 12 per cento della sua popolazione morirà. La carestia si è già estesa lungo un arco che va dalla Somalia e Gibuti, attraverso il Kenya, sino all'Uganda. La causa di questa spaventosa crisi risiede nella combinazione, mai prima così devastante, tra la siccità e l'aumento dei prezzi dei generi alimentari.

se considera un vero e proprio tesoro nazionale. E la scomparsa di uno dei tratti di fiume più spettacolari del mondo decreterebbe la fine delle attività sportive di rafting, una delle maggiori attrattive per i turisti in Uganda. Verrebbe inoltre sommerso, permanentemente, un territorio agricolo altamente produttivo ed habitat naturali di grande valore, ricchi di biodiversità. I cambiamenti apportati al fiume danneggeranno anche le attività di pesca: l'area intorno alle cascate di Bujagali è fondamentale per coloro che esercitano questa attività, sia di sussistenza che commerciale. Altri problemi potrebbero essere costituiti dall'aumento di pericolose malattie come la malaria e la schistosomiasi, provocate dalla presenza di acque stagnanti. Gravi anche le conseguenze per gli abitanti del posto. La diga di Bujagali costringerebbe allo spostamento permanentemente 820 persone, mentre altre 6 000 verrebbero colpite più o meno direttamente. Nella zona è praticamente assente una possibile area di reinsediamento.

I precedenti sulle grandi dighe in tutto il mondo, e specialmente in Africa, indicano che le persone spostate a causa di questi progetti diventano ancora più povere, e in questo caso gli svantaggi potrebbero essere anche maggiori. Sembra che il piano dell'intero progetto sia basato su valutazioni ottimistiche dei flussi d'acqua, e questo vuol dire che la produzione prevista d'energia potrebbe essere stata sovrastimata. L'accordo di acquisto dell'energia del progetto stabilisce che l'Uganda si assuma la maggior parte del rischio per i possibili flussi ridotti, avendo l'obbligo di comprare una quantità prestabilita di energia, anche se la diga non sarà in grado di fornire il suo intero prodotto. Dal momento che la regione è colpita da gravi siccità perduranti, ed esistono gravi disaccordi sulla quantità di acqua che il Nilo



Il Presidente egiziano Answar Sadat, dopo la firma del trattato di pace con Israele, ha dichiarato che l'acqua "è l'unica ragione che potrebbe spingerci a una nuova guerra". Il Nilo è conteso da 250 milioni di africani in dieci Paesi affacciati sul grande bacino. Degli 84 miliardi di m^3 annui, 55 sono catturati dalla diga di Assuan e distribuiti lungo il tratto egiziano. Khartoum e Addis Abeba contestano il sistema di quote regolato da un trattato del 1959 considerandolo iniquo e superato. Ma Il Cairo ha avvertito che non tollererà interferenze sulle acque del fiume, così decisive per l'energia idroelettrica del Paese. La portata del grande corso d'acqua è già compromessa dalla decisione dell'Etiopia di irrigare 3 milioni di ettari di campi sulle sponde del Nilo Azzurro e dall'abbassamento del livello del lago Vittoria, sorgente del Nilo Bianco. Il lago, cruciale per 30 milioni di africani, non decresce (3 per cento dal 2003, pari a 75 km^3) solo per siccità e mutamenti climatici, ma anche a causa delle dighe costruite dall'Uganda sull'emissario, in grado di assicurare un gettito idrico superiore del 55 per cento al limite consentito dai trattati firmati in epoca coloniale.

potrebbe realisticamente fornire, il progetto è considerato ad alto rischio. Qualora la produzione di energia si rivelasse insufficiente, si pagherebbe a caro prezzo la costruzione della diga. In questa situazione, sarebbe necessario sostenere un forte aumento del debito estero, già drammaticamente elevato (l'Uganda rientra nei programmi di riduzione del debito per i Paesi più poveri, previsti dalla comunità internazionale).
Gli attivisti che si battono contro la realizzazione del progetto esercitano una forte pressione affinché venga stilato un piano nazionale per l'energia, che tenga conto delle esigenze delle classi più povere e che sfrutti le fonti rinnovabili, come il solare, le biomasse e i progetti idroelettrici di più ridotte dimensioni, soluzioni prospettate dagli stessi esperti della Banca Mondiale.



Sul fiume Teton, negli Stati Uniti, il 5 giugno del 1976

La realizzazione della diga di Teton – situata sul corso del fiume Teton, tre miglia a Nord-Est della città di Newdale, nello Stato dell'Idaho – richiede molti anni. I primi rilevamenti nella zona risalgono al 1932 e, dodici anni più tardi, vengono effettuate altre indagini per la costruzione dell'invaso, all'incirca di sedici chilometri. Tra il 1961 ed il 1970, il terreno viene trivellato un centinaio di volte e i lavori iniziano nel 1972. Nel progetto, la diga deve avere un'altezza di 93 m dal bacino del fiume ed una riserva di 356 milioni di m^3 di acqua incanalata nell'invaso, per la produzione



Il terrorista più efficace che si sia mai visto è il "Plasmodium Falciparum", un parassita della malaria che invade ogni anno gli organismi di 500 milioni di persone e causa ogni giorno lo stesso numero di vittime dell'attacco a New York dell'11 settembre 2001. Più del 90 per cento del milione di morti annuali viene dall'Africa e la stragrande maggioranza sono bambini sotto i 5 anni. Nessuna malattia - né la peste bubbonica, né la tubercolosi e neppure l'HIV/AIDS - ha causato più infermità e morte nella storia dell'umanità, né si è dimostrata tanto difficile da debellare. Nel 2007, in Tanzania sono morti di malaria circa 100 000 bambini, e la regione di Ifakara - letteralmente "luogo di morte" - sino a dieci anni fa era la zona malarica più letale al mondo (oggi lo sono ancora alcune zone rurali limitrofe) a causa delle acque paludose nelle quali si riproducono più zanzare che in nessun altro luogo al mondo (il mezzo di trasmissione della malattia è la zanzara "Anopheles"). In Africa muoiono ogni giorno 3 000 bambini, uno ogni 30 secondi.

idroelettrica e per fini irrigui. Il riempimento, iniziato nel 1975, si rivela più rapido del previsto: 1 m al giorno invece degli 0,5 stimati. Questa differenza non suscita però alcuna preoccupazione (attribuita alla mancata operatività del canale di scarico ausiliario) e le misure adottate si limitano ad una più frequente misurazione del livello dell'acqua. Parzialmente completata la rete di canalizzazione e la tubazione di scarico, sono installati due generatori pronti per l'attivazione. Vengono però individuate alcune piccole infiltrazioni nel muro di contenimento e viene deciso di effettuare ispezioni giornaliere e di raddoppiare i rilevamenti settimanali. Tracce di umidità e piccole fuoriuscite di acqua lasciano intendere che si è probabilmente verificata una falla. Nel giro di poche ore le perdite di acqua passano da 500 a 1 500 litri al secondo, le infiltrazioni raggiungono l'altezza di 40 m e viene segnalato un vortice nel bacino. Due dei quattro bulldozer presenti sul posto vengono risucchiati dal gorgo e gli operai riescono a salvarsi solo grazie alle funi di sicurezza. Nel giro di mezz'ora crolla l'intera diga e 300 milioni di m^3 d'acqua inondano 5 000 acri di terreno. Nella catastrofe perdono la vita 11 persone, 773 abitazioni sono distrutte e oltre 3 000



Lo sviluppo della civilizzazione e l'aumentato benessere nelle società storiche non solo hanno comportato la disponibilità di acqua per gli impieghi più immediati (primari), ma con la costruzione di vasti impianti hanno favorito l'instaurarsi di abitudini di tipo igienico-sanitario e estetico-edonistico (quali l'uso a scopi termali delle acque di sorgente). La presenza di grandi vasche di acqua nei giardini pensili di Babilonia o nelle corti dei palazzi arabi (Siviglia e Cordoba) o le fontane nelle piazze delle città europee sono conquiste di società opulente, capaci di produrre beni di cui l'intera comunità poteva fruire.

danneggiate. Le famiglie colpite sono più di 4 000 e i danni alle proprietà ammontano a 400 milioni di dollari. Gli esperti chiamati ad investigare sulle cause del disastro stilano un rapporto che, in sintesi, attribuisce ad una sbagliata progettazione – fattori geologici fortemente sottovalutati – i motivi dell'incidente.

Nella valle del Vajont, in Italia, il 9 ottobre del 1963

Il Vajont è una stretta e ripida vallata delle Prealpi Carniche, ricca di acque e tributaria della valle del fiume Piave, separata da un forte dislivello ed una strettissima gola. Una posizione strategica nell'ambito del progetto di captazione di tutte le acque del bacino a fini idroelettrici. Una posizione ideale per costruire una colossale diga, tra le più grandi mai realizzate. La concessione del terreno riguarda 88 ettari di "comugna", ovvero quella terra, comune ed inalienabile, aperta al pascolo ed al legnatico, che, come in tutte le zone alpine, costituisce la base della sussistenza economica – e di identificazione collettiva – delle comunità locali. E proprio questi abitanti sono convinti, sulla base della conoscenza dei luoghi e della memoria storica condivisa, che le grandi frane avvenute nei secoli passati rendano insicuro il sito prescelto. La fortissima pressione delle acque del bacino potrebbe rendere instabili i fianchi della vallata. Nonostante le numerose proteste, i lavori continuano e l'altezza della diga viene aumentata da 200 a 260 m. Durante le prove di riempimento, dai fianchi del monte Toch si stacca la prima frana. In previsione di ulteriori grossi smottamenti, viene costruito un canale ausiliario per le acque del bacino che una frana avrebbe potuto facilmente dividere in due. Non viene però tenuta in considerazione l'ipotesi che una frana di dimensioni maggiori avrebbe potuto provocare un'onda di piena in grado di mettere in serio pericolo i numerosi paesi a valle. I lavori proseguono e i boati e le scosse, avvertiti dai valligiani sempre più frequentemente, vengono attribuiti a fenomeni di origine sismica. Prima ancora che siano completate le opere di invaso, dalle pendici settentrionali del monte Toch, minato dalle



L'invenzione della dinamo ha consentito la disponibilità di grandi quantitativi di energia per mezzo delle centrali idroelettriche che sfruttano l'energia potenziale delle cascate naturali trasformandola in meccanica e quindi elettrica. Dall'efficienza minima dei tradizionali mulini ad acqua si è arrivati a poter disporre di energia ottenibile con grande efficienza e scarso inquinamento e di corrente elettrica alternata, facilmente trasferibile a grandi distanze. Il numero limitato di cascate naturali ha portato, però, alla costruzione di grandi invasi sbarrati da dighe altissime per creare salti artificiali, e ciò ha provocato spesso disastri ecologici, con gravi perdite anche in termini di vite umane. In altri casi, le modificazioni apportate al regime dei grandi fiumi hanno causato l'alterazione dei microclimi locali, con conseguente siccità, diminuita produttività delle colture tradizionali, sconvolgimento nelle abitudini alimentari e nelle forme di sostentamento di intere popolazioni.

infiltrazioni delle acque del bacino, frana nel lago artificiale una massa compatta di dimensioni gigantesche: 270 milioni di m^3 scivolano per un fronte lungo chilometri sugli strati rocciosi sottostanti e trascinano nella catastrofe boschi, pascoli, case, persone, stalle e animali. Una



La prospettiva di lauti profitti ha indotto diversi Paesi a realizzare infrastrutture e insediamenti turistici (villaggi, alberghi, aeroporti, autostrade) che hanno danneggiato paesaggi ed ecosistemi un tempo incontaminati. Nel 2006, per esempio, il Ministero dell'Ambiente egiziano ha reso noto che nel Mar Rosso, area di recente sviluppo del turismo internazionale, sono stati individuati 24 siti con altissimo grado di inquinamento batterico a causa dell'aumento dei turisti e del continuo scarico delle acque reflue non trattate da parte delle strutture alberghiere. Specialmente nei Paesi più poveri lo sviluppo del turismo ha spesso sconvolto le usanze e le culture locali, introducendo piaghe sociali come la prostituzione, l'alcolismo, il consumo di droghe e l'emarginazione sociale.

seconda ondata supera lo sbarramento artificiale e piomba nella vallata e nella stretta gola del Vajont, dopo aver acquisito maggiore potenza d'urto: le vittime sono oltre 2 000.

Sul fiume Yangtze, in Cina

La diga delle Tre Gole è sul fiume Yangtze, all'altezza delle tre grandi gole – Qutang, Wu e Xiling – tra il Sichuan e l'Hubei, lungo un tratto di 192 km, dove il livello del fiume scende di 143 m fra alte pareti di roccia. Con queste caratteristiche, la distanza tra le due sponde varia da un minimo di 100 metri sino a poco più di un chilometro La bellezza e la pericolosità del Fiume Azzurro vengono spesso celebrate nei racconti mitici e popolari della storia cinese. Ma oggi, centrali elettriche, fabbriche alimentate a carbone ed una navigazione frenetica del suo corso da parte di migliaia di imbarcazioni ne alterano sensibilmente le caratteristiche. Lo Yangtze è al primo posto nella classifica stilata dal WWF tra i 21 fiumi a più alto rischio per il maggior numero di dighe progettate, senza calcolare quelle in costruzione. E la diga delle Tre Gole, una volta ultimata, sarà una delle pochissime strutture costruite dall'uomo visibili dallo spazio. A regime, questa immensa opera di ingegneria idraulica alimenterà 26 generatori da 680 mw, per un totale di quasi 18 gw, ed il lago artificiale potrà sostenere una capacità totale di 39,3 miliardi di m^3 d'acqua. L'ambizioso obiettivo è di accrescere il sistema elettrico nazionale della Cina – sempre più bisognosa di energia – di costituire un'unica rete nazionale di trasporto e di rimediare al problema delle rovinose e frequenti piene. In un certo qual modo, contrastare anche la vertiginosa crescita dell'inquinamento.

Dal 1949 al 1990, in Cina sono stati costruiti 83 387 dighe e bacini artificiali. E secondo i dati ufficiali del 1981, ben 3 200 dighe sono crollate: le grandi opere di Banqiao e Shimantan hanno ceduto nel 1975 provocando la morte di 240 000 persone. Ma controllare il più grande fiume di tutta la Cina è da sempre un progetto ambizioso della dirigenza politica (il primo a pensare alla diga delle Tre Gole è stato, nel 1919, Sun Yatsen, il padre della Cina moderna). Trattandosi di un progetto di portata immensa e dagli esiti sociali, ambientali ed economici fortemente incerti, suscita sin dall'inizio una profonda spaccatura tra potere politico e buona parte della popolazione cinese. Quest'area, ricca di un immenso valore antropologico, è oggetto di studi sul periodo neolitico e riveste un'importanza particolare per tutto il Continente asiatico.



Nel mondo esistono minuscole civiltà marginali in cui sopravvivono culture e etnie a rischio di estinzione, a volte formate da gruppi di persone poco numerosi, deboli economicamente e politicamente. La maggior parte di esse è localizzata nel Sud del mondo (popoli nativi delle Americhe, Africa Sub-sahariana, Sud-est asiatico), ma anche in Siberia e Oceania. Molte di queste etnie sono state indebolite nel corso della storia dalle invasioni straniere che ne hanno soffocato la cultura. Altre volte, le etnie con culture differenti da quella dominante nello Stato in cui vivono sono state spesso isolate o perseguitate. Negli ultimi decenni l'espansione della civiltà industriale ha determinato l'emarginazione di culture e popoli tecnologicamente arretrati e politicamente deboli. Molte etnie autoctone sono state quasi annientate a causa della distruzione del loro habitat. Nel 1992, l'ONU ha emanato una "Dichiarazione dei Diritti dei Popoli Autoctoni" in difesa delle loro terre e delle loro culture. Per popoli autoctoni si intendono gruppi umani di antica origine (circa 300 milioni di persone), ben radicati nel proprio territorio, che rischiano l'estinzione della propria cultura a causa di persecuzioni, sconvolgimenti territoriali, arretratezza economica e debolezza demografica.

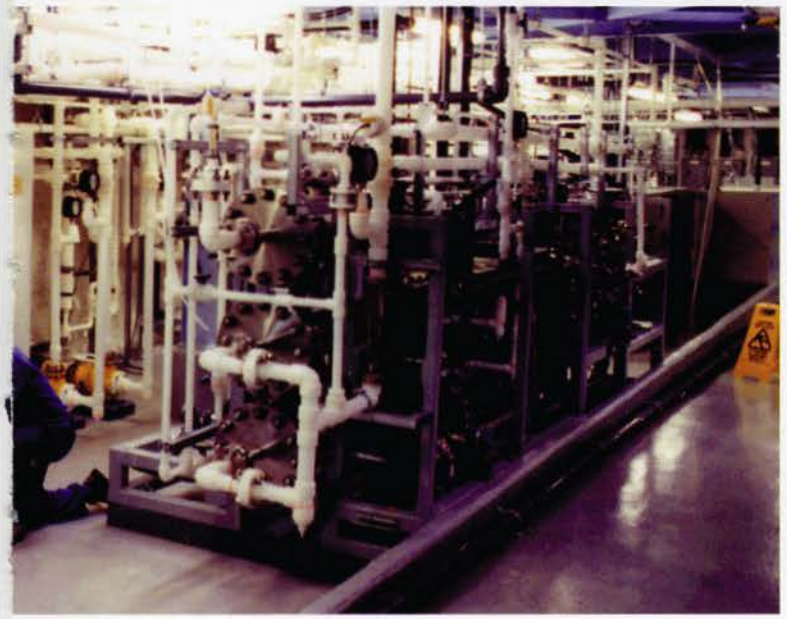
Ma la Cina ha bisogno di accelerare i ritmi della modernizzazione per raggiungere, nel minor tempo possibile, gli standard imposti dall'Occidente. Nel 1992, Li Peng sottopone il progetto all'approvazione del Parlamento e, su 2 613 delegati, 644 si astengono e 177 votano contro. I lavori iniziano nel 1994 con una durata complessiva stimata in venti anni. Nel 2003 inizia il riempimento dell'invaso e, per arginare i dissensi al progetto, il governo crea il mito di questa impresa, facendo ricorso a connotati fortemente eroici: i circuiti turistici la inseriscono tra le nuove meraviglie della Cina, ma le polemiche continuano. Più di cinquanta ingegneri – che occupano posti di responsabilità all'interno dell'Amministrazione – inviano una petizione al governo centrale chiedendo il rallentamento delle fasi del progetto per dare più tempo alla fase di reinsediamento di 700 000 persone private delle loro terre. La richiesta viene ignorata. Tra gli sfollati si moltiplicano le proteste e le petizioni, così come i rifiuti ad abbattere ed abbandonare le proprie abitazioni. Ben presto il governo cinese si trova da solo a sostenere il progetto. Tutte le grandi agenzie internazionali, compresa la Banca Mondiale, ritirano il loro sostegno per via delle campagne di protesta e di boicottaggio delle organizzazioni ambientaliste.

Ma la situazione presenta aspetti di forte criticità. Per proseguire in sicurezza nella costruzione dell'opera, il governo cinese invia sul posto, nel 2004, truppe antiterrorismo. La diga ha infatti dimensioni tali che un eventuale attacco terroristico potrebbe avere effetti peggiori di dieci esplosioni nucleari. Nello stesso anno, Human Rights dichiara di aver ricevuto dagli sfollati numerose denunce di violazioni dei diritti umani ed i leader del movimento anti-diga sono oggetto di forti azioni repressive. Molti di loro – tra cui la giornalista Dai Qing – vengono imprigionati, con l'accusa di propaganda sovversiva. L'enorme cantiere è popolato da 60 000 lavoratori ed il 10 per cento è costituito da militari che rispondono direttamente al Consiglio di Stato. La fine del riempimento del bacino distruggerà le abitazioni di altri 600 000 cinesi.



Un elemento di grave instabilità dell'area mediorientale è la carenza d'acqua. Malgrado sia attraversata da molti fiumi, (Tigri, Eufrate, Giordano), la regione è arida e semi-arida, mentre il consumo di acqua risulta in aumento a causa della crescita urbana. Se i ricchissimi e quasi disabitati Paesi del Golfo Persico (Kuwait e Emirati Arabi Uniti) hanno avviato costosi progetti di desalinizzazione dell'acqua marina, altrove la situazione è molto difficile e le tensioni tra gli Stati per il controllo e la ripartizione delle fonti idriche potrebbero sfociare in conflitti veri e propri.

Per la costruzione della diga vengono spesi 29 miliardi di dollari, all'incirca pari a 2 dollari per watt di potenza installata, e le prime stime indicano che alla fine l'energia prodotta avrà un prezzo spropositato. Ogni anno oltre 100 miliardi di kwh prodotti. Inoltre, 530 milioni di tonnellate di sabbia e rocce scorrono annualmente attraverso le Tre Gole ed è necessario evitarne l'accumulo – che mette a serio rischio la stabilità della diga e il funzionamento delle turbine – mantenendo basso il livello del bacino e facendo defluire più velocemente l'acqua attraverso le chiuse, ma probabilmente a scapito della navigazione e della stessa produzione di energia. Se non viene risolto il problema dei fanghi, che si accumulano contro la parete interna della diga, le misure da adottare successivamente renderebbero il costo dell'elettricità prodotta tre volte più alto di quello di altre fonti alternative.
In caso di crollo, gli esseri umani minacciati po-



trebbero essere 350 milioni.
Il lago artificiale, lungo 600 km, sta progressivamente sommergendo 30 000 ettari di terreni coltivabili, 11 capoluoghi di contea, 140 cittadine di piccole dimensioni, 326 villaggi di medie dimensioni e 1 351 frazioni rurali, oltre a 1 300 importanti siti archeologici e reperti antichi di seimila anni. I ritardi nei reinsediamenti sono gravi: trovare nuova terra per gli agricoltori si è rivelato impossibile – all'interno di quell'area, già sfruttata all'estremo – e mettere a frutto i terreni limitrofi richiederebbe investimenti troppo ingenti. Dopo un infausto tentativo di trasformare i contadini in operai, è fallito anche quello di trasferirli in altre lontane province: sono sempre più numerose le persone che ritornano nell'area



Secondo gli esperti, a causa dell'integrazione mondiale di società differenti per cultura e struttura politico-economica, è necessario che si definisca una gestione efficiente e oculata della risorsa acqua. Tale politica dovrebbe basarsi sulla salvaguardia sia delle acque dolci - in particolare quelle potabili - sia di quelle marine, con le loro sterminate riserve alimentari. Riserve minacciate dall'inquinamento dovuto all'antropizzazione delle coste, dagli scarichi delle petroliere e dai disastri ecologici (eventi bellici e rifiuti tossici o radioattivi). In particolare, l'inquinamento sta danneggiando gravemente ecosistemi di mari interni come il Mediterraneo, il Mar Nero, il Mar Rosso e di mari chiusi come il Mar Caspio.

nativa e tentano di riconquistare i diritti perduti.
Gli ecosistemi locali sono già fortemente compromessi. Il clima nell'area del nuovo grande lago artificiale è già modificato: di almeno due gradi, le temperature stagionali sono più basse d'estate e più alte d'inverno. Lo Yangtze è un corso d'acqua quasi all'asciutto, raramente raggiunge il mare, e ricco di biodiversità. Adesso è seriamente minacciato da 46 dighe e da un inquinamento sconvolgente (aumentato negli ultimi cinquant'anni del 73 per cento ha creato problemi di potabilità ad oltre 500 città). Le dighe hanno ridotto le portate e fatto scomparire 800 laghi naturali. Le riserve di pesce sono diminuite del 75 per cento, i delfini di fiume sono passati, in appena venti anni, da 400 a solo 13 esemplari. Sono minacciate altre specie rare come il panda gigante, la gru siberiana, la focena senza pinne e lo storione cinese gigante. Se in passato il 70 per cento del pescato cinese proveniva dallo Yangtze, dagli anni Sessanta la percentuale si è più che dimezzata.
Senza contare le malversazioni, che hanno portato all'arresto di 97 funzionari e alla scoperta di uno storno di fondi di oltre 200 milioni di yuan (indicativamente, quasi 30 milioni di euro).

Europa



CAPITOLO III

L'Indo, uno dei maggiori sistemi fluviali, è al centro del contenzioso tra due potenze nucleari come l'India e il Pakistan. Il fiume, fonte per 150 milioni di pachistani e per le colture, attraversa un tratto del Kashmir indiano. Qui, New Delhi ha eretto dighe che, secondo Islamabad, violano gli accordi e minacciano la sicurezza del Paese. Analoga disputa tra India e Cina per il Brahmaputra altre tra Pechino e i Paesi rivieraschi del Mekong. In Asia centrale, l'Uzbekistan e il Kazakhstan captano i due terzi delle risorse idriche della regione, ma i due fiumi principali, il Syr Darya e l'Amu Darya, hanno origine nel Kyrghizistan e nel Tajikistan e i cinque Paesi che si affacciano sul Mar Caspio non trovano un accordo sullo sfruttamento del bacino.



Il valore crescente del bene, le continue preoccupazioni sulla qualità e la quantità degli approvvigionamenti – così come sulle possibilità di accesso, spesso aspramente contestate – hanno determinato anche nel Vecchio Continente una nuova percezione dell'acqua (più vicina al petrolio e a certe ricchezze minerarie) che la pone definitivamente nella prospettiva futura di nuova risorsa strategica. La sua rarità, insieme alle complesse normative che ne tentano una disciplina organica, hanno finito col delineare la possibilità di trarre vantaggi cospicui dal controllo e dalla gestione (maggiori diritti) delle risorse idriche, a sicuro vantaggio di una migliore rendita di posizione nell'eventuale insorgere di tensioni e conflitti. In molti Paesi europei l'approvvigionamento dipende essenzialmente da Nazioni vicine. Il Lussemburgo, i Paesi Bassi, la Bulgaria e la Romania ricevono più del 75 per cento della loro esigenza idrica da corsi d'acqua che nascono dai loro vicini a monte. Ma la pos-

Le aree in cui lo stress idrico minaccia di trasformarsi in conflitto armato sono oramai numerose. In Libano i caccia israeliani, durante la guerra con Hezbollah, hanno distrutto i canali che dal fiume Litani irrigano la pianura costiera e la valle della Bekaa. L'area più esplosiva è il bacino del Giordano - il livello cala a ritmi preoccupanti - che sembra ostacolare una pace definitiva tra i Paesi della regione. Nel 1964, Israele dirottò il corso del fiume in un articolato sistema di tubature ("National Water Carrier") per trasportare mezzo miliardo di m^3 l'anno: l'impianto si estende da Haifa al deserto del Negev, rifornisce Gerusalemme e Tel Aviv e alimenta gli acquedotti degli insediamenti nei territori occupati. Il leader israeliano Ariel Sharon, nell'autobiografia, spiega che "le dispute sui confini erano di estrema importanza, ma quella dell'acqua era una questione di vita o di morte". Gli accordi di Oslo del 1995 assegnarono ai palestinesi 57 m^3 pro capite all'anno contro i 246 degli israeliani. Nella Striscia di Gaza, dipendente in gran parte dalle forniture israeliane, la forte pressione antropica ha depauperato l'esigua falda freatica, inquinata con infiltrazioni di acqua marina, sali e nitrati, con gravi conseguenze sul tasso di mortalità infantile.



sibilità di conflitti per il suo accaparramento non trae origine esclusivamente dagli squilibri nella distribuzione naturale delle sorgenti, dei laghi e dei fiumi, così come dalla crescita demografica nelle zone orientali, bensì da una serie di complessi fenomeni (e responsabilità) cui la stessa Unione Europea cerca di porre rimedio. In accoglimento delle indicazioni fornite dalla Giornata Mondiale per l'Acqua (2007) – dove ne è stata sottolineata l'assoluta rilevanza della scarsità e la necessità di una sempre maggiore integrazione e cooperazione locale e internazionale per assicurarne una gestione sostenibile, efficiente ed equa –, la Commissione Europea ha messo a punto un progetto: il Piano d'Azione Europeo. Come prima fase, sono stati fissati alcuni concetti fondamentali: mentre il termine siccità indica una temporanea diminuzione di acqua, dovuta ad esempio a minori precipitazioni, si parla invece di carenza quando la domanda è superiore alle risorse utilizzabili in condizioni sostenibili. Ad oggi, almeno l'11 per cento della popolazione europea e il 17 per cento del territorio europeo sono stati interessati da fenomeni di carenza idrica, destinati a diffondersi rapidamente in tutto il Continente. Negli ultimi trent'anni i fenomeni di siccità sono aumentati drasticamente in frequenza ed intensità, tanto che, tra il 1976 e il 2006, il numero delle aree e delle persone colpite è aumentato di quasi il 20 per cento. Una delle crisi di maggiore portata si è verificata nel 2003 e ha interessato più di 100 milioni di persone e un terzo del territorio dell'Unione Europea, con un elevato costo per l'economia generale comunitaria.

La carenza e la siccità, oltre ad esercitare un impatto diretto sulle popolazioni e su diversi settori economici (agricoltura, turismo, energia, trasporti), producono anche gravi ripercussioni sulle risorse naturali in generale, poiché sono in grado di esercitare effetti collaterali sulla biodiversità e sulla qualità dell'acqua, generando un incremento sostanziale dei rischi di incendi boschivi e di impoverimento del suolo. Alla luce di queste drammatiche prospettive, la Commissione Europea ha trasformato in un obiettivo prioritario la gestione e la definizione delle strategie considerate efficaci per contrastare il rischio della siccità e la possibile lotta senza quartiere per l'approvvigionamento delle risorse idriche: un pacchetto integrato sull'energia e sul clima per guidare l'Unione Europea verso una politica energe-



Nel 2006, nello Sri Lanka i guerriglieri tamil hanno bloccato una diga nel distretto di Trincomalee provocando la ritorsione dell'Esercito: gli scontri hanno fatto registrare oltre 500 morti.



All'inizio del 1900 il nostro pianeta contava 1,6 miliardi di abitanti, nel 1999 sono stati raggiunti i 6 miliardi e, nel 2005, quasi 6,5. Dopo la prima metà del Novecento, grazie alla diffusione mondiale delle conoscenze e delle tecnologie di base, la crescita ha cominciato a interessare tutti i Continenti e, negli ultimi 30 anni, si è registrata una vera e propria esplosione demografica concentrata nei Paesi meno sviluppati, dove la mortalità è rapidamente diminuita. Si è verificata una straordinaria crescita del Sud del mondo, dove vive l'80 per cento della popolazione mondiale (nel 1950 era il 67 per cento). Ogni anno gli abitanti della Terra crescono di 75 milioni, quasi tutti nel Sud del mondo.



Il rapido ritmo di crescita della popolazione mondiale preoccupa per la sua insostenibilità economica e ambientale. Inoltre, molti studiosi individuano nella crescita incontrollata della popolazione di Africa, Asia e America Latina una delle cause del sottosviluppo.

tica sostenibile, competitiva e improntata alla sicurezza. La sfida attuale mira a un uso più efficiente dell'energia, prima ancora di giungere all'individuazione e alla definizione di fonti alternative. Lo stesso principio, applicato nei casi di siccità e di carenza idrica, individua una nuova rotta verso un'economia che consenta il risparmio e lo sfruttamento oculato delle risorse. Risparmiare acqua significa anche risparmiare energia, in quanto l'estrazione, il trasporto e il trattamento hanno costi energetici elevati.

Ma il problema più urgente rimane la necessità di migliorare la gestione della domanda e dell'offerta. Tra le varie opzioni strategiche la più adeguata, poi resa efficace con varie direttive europee, è stata considerata la privatizzazione, anche se questo rimedio, spesso criticato (si ravvisa un crocevia di nuovi interessi e, quindi, di nuovi abusi), è stato all'origine di proteste e insurrezioni popolari. Poiché prima del 1990 in quasi tutto il mondo la distribuzione e la potabilizzazione dell'acqua era assicurata dal servizio pubblico, cosa che avviene ancora per la popolazione europea, la privatizzazione rappresenta, per una più spiccata sensibilità europea ai diritti fondamentali dell'uomo, una sorta di mercificazione della risorsa più importante per l'intera umanità. Il modello



Il ritmo di crescita demografica resta elevato solo in Africa e nei Paesi arabi, dove supera il 2 per cento annuo, mentre nel resto del mondo la media è assestata all'1,2 (2000-2005). Questo rallentamento, per la prima volta nella storia, deriva essenzialmente dal rapido calo della natalità, in corso anche nei Paesi del Sud del mondo, e non come in passato da guerre o epidemie. Intorno al 2050, gli abitanti della Terra dovrebbero raggiungere quota 9 miliardi per poi iniziare a decrescere. A metà del XXI secolo dovrebbe concludersi lo straordinario ciclo storico di espansione demografica iniziato in Europa nel XIX secolo.



dominante è basato sul controllo centralizzato e sui grandi progetti da parte degli Stati e delle imprese (nazionali e multinazionali) piuttosto che su una gestione democratica e decentralizzata delle risorse idriche da parte delle comunità locali. La gestione privata consente l'accesso all'acqua solamente a chi è in grado di fornire un corrispettivo economico, con l'inevitabile negazione del diritto all'accesso per una parte sempre più numerosa della popolazione mondiale.
L'obiettivo è, infatti, la realizzazione del massimo profitto da ogni goccia d'acqua esistente sulla Terra (per contro, diversi modelli di consumo vengono indotti dalle strategie di marketing delle multinazionali del settore, che spingono le persone a bere solo acqua e bibite in bottiglia).
Se in Inghilterra la privatizzazione è stata dettata da una scelta politica sulla spinta dell'economia di mercato, in Francia il liberalismo economico ha deciso di puntare sulla cosiddetta "gestione delegata", cioè sul conferimento dei servizi idrici ai privati. In ogni caso, i tagli alla spesa pubblica sono stati il pretesto per giustificare la volontà di ricorrere alla privatizzazione anche in Paesi come la Germania, i Paesi Bassi e l'Irlanda. Insomma, sono ormai le società private o le grandi multinazionali a prendere il sopravvento con i loro interessi, fingendo di evitare sprechi, corruzione nei sistemi di gestione e penuria delle risorse. La prospettiva delle privatizzazioni lasciava intendere maggiore efficienza nei servizi e prezzi più contenuti nell'offerta, così come maggiori investimenti nei Paesi occidentali e miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie in quelli in via di sviluppo. Ma le critiche che vengono oggi sollevate riguardano proprio le



La popolazione mondiale, che presenta dinamiche demografiche diverse nelle varie regioni del globo, evidenzia anche profondi squilibri sociali e economici, livelli ineguali di accesso all'acqua e di alimentazione, di accesso alla salute e all'istruzione. L'1 per cento più ricco degli abitanti della Terra - circa 60 milioni di persone - dispone di redditi che equivalgono a quelli complessivi del 40 per cento più povero, cioè 2,7 miliardi di esseri umani che dispongono di meno di due euro al giorno. Inoltre, 1/6 della popolazione del pianeta (circa 877 milioni) vive con meno di 1 dollaro al giorno. Le situazioni più gravi si riscontrano nell'Africa Sub-sahariana e nell'Asia Centrale e Meridionale. Si avverte, con maggiore insistenza, la tendenza all'aumento delle differenze tra minoranze ricche e moltitudini povere. Nell'ultimo decennio, infatti, 80 Paesi (su quasi 200 al mondo) hanno visto diminuire il loro reddito pro capite.

condizioni essenziali che avevano privilegiato la politica della privatizzazione: i prezzi più accessibili si sono trasformati in maggiori profitti per le imprese (con aumenti in tutte le aree interessate) e le perdite di acqua dovute a fughe nelle canalizzazioni (mancata manutenzione) sono state stimate intorno al 30 per cento, senza considerare le frequenti sospensioni dei servizi a causa di guasti e lavori sugli impianti. Anche se la privatizzazione è stata promossa da importanti organizzazioni internazionali (dal Fondo Monetario Internazionale alla Banca Mondiale, e dalla stessa Unione Europea) come la soluzione migliore per realizzare investimenti nel settore idrico, per la costruzione di nuove infrastrutture e per la migliore gestione del servizio, dopo clamorosi insuccessi e continue sollevazioni popolari (livelli insufficienti di affidabilità), il più recente trend in molti Paesi europei vede il ritorno delle acque alle municipalità locali. Parigi prevede di rimettere in mano pubblica le risorse idriche della città, al momento controllate da due dei più grandi gruppi del mondo (Compagnie Des Eaux de Paris, di Veolia Environnement, ed Eau et Force, di Suez-Lyonnaise des Eaux), alla fine del 2009, ovvero al termine del contratto di gestione. L'obiettivo è la creazione di una compagnia a partecipazione pubblica che garantisca soprattutto la stabilità dei prezzi. Anche Grenoble ha deciso di riappropriarsi della distribuzione d'acqua e, oggi, i suoi cittadini godono dei prezzi più bassi di tutto il territorio francese, attualmente ancora in mano, per l'80 per cento, alle società private di distribuzione.

L'acqua e il cibo sono i bisogni primari dell'uomo. Oggi la popolazione mondiale consuma mediamente 2 800 calorie al giorno per abitante, sufficienti a garantire una corretta alimentazione. Tuttavia, il dato generale nasconde disuguaglianze profonde: nei Paesi sviluppati il consumo di calorie risulta adeguato o addirittura eccessivo (3 500 calorie in Francia e 3 650 negli Stati Uniti), mentre in molti Paesi poveri si colloca ben al di sotto della media mondiale. Secondo la FAO circa 842 milioni di individui soffrono di denutrizione e 2 miliardi sono affetti da malnutrizione, ovvero hanno un'alimentazione carente di alcune sostanze indispensabili per l'organismo umano.





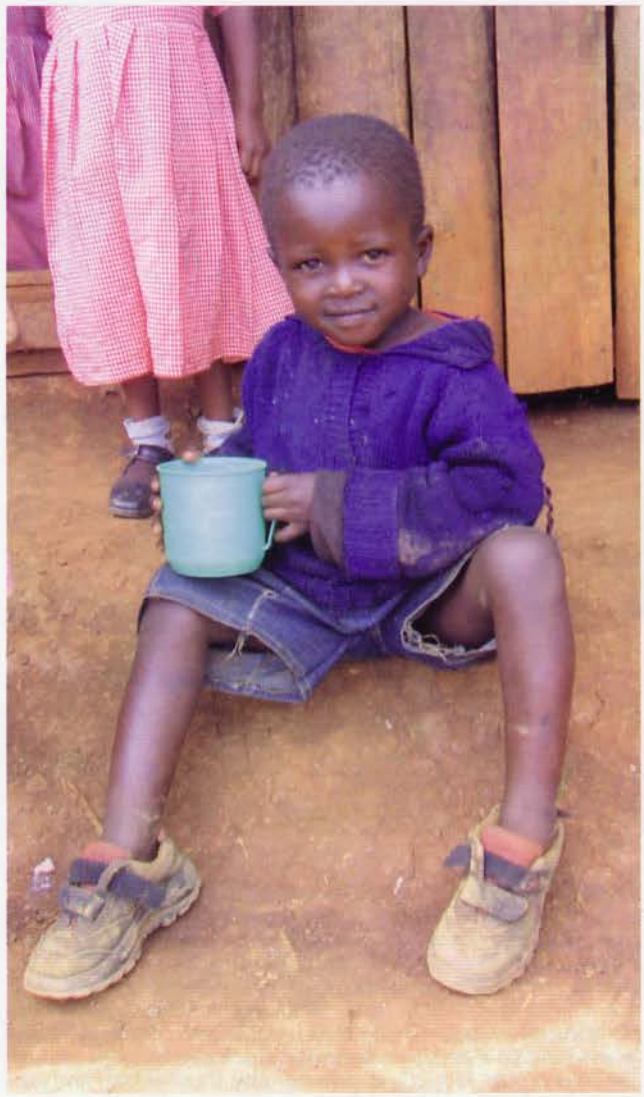
Anche all'interno dei singoli Paesi la distribuzione della ricchezza non è omogenea. In molti di essi, quelli più poveri, le minoranze di privilegiati hanno un reddito di molto superiore a quello dei Paesi classificati come ricchi, mentre la maggioranza della popolazione vive nella miseria. Analogamente, nei Paesi più sviluppati si allarga la differenza tra il reddito crescente delle minoranze più abbienti e quello medio della popolazione: in alcuni Paesi industrializzati è persino aumentata la percentuale degli abitanti che vivono sotto la soglia di povertà, cioè il cui reddito non permette di soddisfare i bisogni fondamentali, come l'accesso all'acqua potabile e ai servizi igienici, all'alloggio, al vitto, alle cure sanitarie e ai mezzi di trasporto.

Spagna, tra siccità e contrasti regionali

Sebbene tra i Paesi più avanzati dell'Unione Europea, la Spagna sta attraversando un periodo di grossi disagi legati all'emergenza idrica. Il clima nella penisola iberica si va arroventando: solo negli ultimi 30 anni, la temperatura media è cresciuta del doppio rispetto a quanto si è verificato, a livello globale, negli ultimi 150 anni. Da un punto di vista energetico, in termini di efficienza e qualità, il modello di sviluppo spagnolo (alla base della recente crescita economica) non ha certo aiutato a migliorare la situazione. La ciclica siccità ha reso il problema della gestione delle acque tra la "Spagna umida" (un terzo del Nord) e la "Spagna secca" (resto della penisola) l'emergenza di diversi governi. Una soluzione definitiva – ovvero una politica coerente e solidale tra le diverse zone – sembra essere ostacolata da interessi politici e ambientali.



La prima emergenza è la carenza di acqua per usi domestici. Normalmente è un problema che riguarda la zona di Alicante, Murcia e Valencia, come anche l'area catalana che denuncia una situazione di vera e propria crisi. La regione meridionale dell'Andalusia, al contrario, non presenta al



La denutrizione è particolarmente allarmante in 35 Paesi, dove più di 3/4 della popolazione soffre la fame: in Burundi, nella Repubblica Democratica del Congo e in Eritrea i 3/5 degli abitanti sono denutriti. Secondo l'UNICEF, nei Paesi in via di sviluppo il 25 per cento dei bambini sotto i 5 anni soffre di malnutrizione, per un totale di 146 milioni di piccoli, la metà dei quali si concentra nell'Asia meridionale (57 milioni solo in India). In alcuni Paesi come Bangladesh e Nepal, circa la metà dei bambini è malnutrita.

momento situazioni di allarme. Il Sud del Paese è attraversato da un grande fiume come il Guadalquivir e gode di una parziale esposizione sull'Atlantico (dove le condizioni meteorologiche sono diverse rispetto al Mediterraneo) e presenta coltivazioni agricole non particolarmente bisognose di acqua. Inoltre, la popolazione è relativamente scarsa. Ma le regioni del Sud hanno adottato, negli ultimi decenni, un modello di sviluppo basato sull'agricoltura intensiva in serra e sull'edilizia selvaggia, che si è tradotta in una moltiplicazione di residence turistici di lusso, dotati di piscine e campi da golf: tutte attività ad alto consumo d'acqua.

L'area metropolitana di Barcellona ha visto l'incremento di un milione e mezzo di abitanti negli ultimi quindici anni. Questo fattore, unito all'aumento del turismo, ha determinato una forte pressione sulle fonti di approvvigionamento idrico. Recentemente Barcellona ha visto scattare l'allarme rosso per una gravissima penuria d'acqua che, oltre a provocare forti disagi per i residenti, ha rischiato di mettere a repentaglio l'intera stagione turistica. La riserva di Sau, che alimenta la capitale catalana, è scesa sotto il livello di guardia. Le misure in vigore a Barcellona per fronteggiare il problema – multe



I problemi idrici e alimentari vengono accentuati da situazioni di emergenza quali catastrofi naturali, conflitti armati (come Iraq, Afghanistan, Repubblica Democratica del Congo e Georgia), crisi economiche, colpi di stato e deportazione forzata delle popolazioni (Sudan). Questi eventi sono aumentati nell'ultimo decennio in Asia e in Africa, con conseguenze tragiche nei Paesi più poveri, soprattutto nelle aree rurali dove l'impatto delle guerre è più crudele e disastroso.

salate per chi innaffia il giardino o riempie la piscina con l'acqua potabile o lava l'automobile – vengono proposte con fasi alterne: dall'acquisto dei diritti dell'acqua agli utenti dei bacini "in avanzo", alla messa a punto di operazioni di travaso dai fiumi, dalla realizzazione di dissalatori d'acqua marina sino alla tenuta di pozzi per la siccità. I piani di urgenza, invece, prendono in considerazione la depurazione e il riciclo delle acque per ottenere nuove fonti e la dimi-

nuzione dei consumi. Tra le misure determinanti, l'importazione d'acqua con navi cisterna da Marsiglia e Tarragona (623 trasporti per circa 1 660 000 m^3 al mese), un impianto di desalinizzazione – sul modello di quello già in vigore ad Almeria – e una canalizzazione che da Tarragona dovrebbe portare a Barcellona l'acqua del fiume Ebro. La città ha costantemente bisogno di una certa quantità di acqua per far fronte alle esigenze della popolazione. Tra le proposte anche un progetto – ma in questo caso è necessaria l'approvazione del governo spagnolo – che prevede un mini travaso tempo-



raneo dal locale fiume Segre (un affluente dell'Ebro, nel bacino della città di Lleida), in modo da aumentare il livello idrico del bacino di La Baelis, uno dei tre che forniscono l'area

Lo sfruttamento delle correnti marine e dei venti, la costruzione di canoe, barche e navi hanno consentito all'uomo di utilizzare le acque interne per facilitare scambi e commerci. Mentre tutte le migrazioni della preistoria - tranne alcune che hanno interessato le isole del Pacifico e dell'Atlantico - si sono svolte via terra, la società generata dal Medioevo europeo è andata alla conquista geografica, commerciale e politica del mondo attraverso le vie oceaniche. Non a caso "navi e cannoni" hanno costituito sino alla Seconda guerra mondiale il nucleo della potenza delle Nazioni con ambizioni di egemonia globale. Ancora oggi, gli oceani sono le vie d'acqua per i grandi scambi di materie prime, di prodotti semilavorati e di manufatti. La crescita della popolazione mondiale, dell'industrializzazione e dei bisogni degli abitanti del globo ha però comportato, in questo ultimo secolo, un aumento incontrollato dell'inquinamento industriale e agricolo che si è ripercosso pesantemente sulle risorse idriche.



L'Oceano Pacifico ospita la più grande discarica del mondo. L'organizzazione "Algalita Marine Research Foundation" ha scoperto 100 milioni di tonnellate di rifiuti. La spazzatura si estende su un diametro di circa 2 500 km. Un concentrato senza uguali dove l'80 per cento è composto da plastica. Il fenomeno, poco conosciuto, è chiamato "Pacific Trash Vortex". Il gioco delle correnti oceaniche ha formato due vortici che racchiudono altrettante discariche tra loro collegate. La prima si trova a 500 miglia nautiche al largo delle coste californiane e circonda le Hawaii, la seconda interessa la parte orientale dell'oceano e lambisce le coste giapponesi. Secondo l'oceanografo Charles Moore, questo gigantesco ammasso di spazzatura si è formato negli anni Cinquanta e continua ad espandersi ad un ritmo costante, continuamente alimentato dagli scarti che provengono per il 20 per cento dalle navi e per l'80 per cento direttamente dalla terraferma. Gli studi hanno dimostrato che la concentrazione della plastica è di oltre 3 milioni di frammenti per km^2 (mono-filamenti di plastiche e fibre di polimeri) e si estende sulla superficie sino a 10 m di profondità. "La scia della spazzatura è traslucida e non è quindi possibile localizzarla dai satelliti. L'unico modo per studiarla è direttamente da un'imbarcazione. Questa enorme massa di rifiuti potrebbe raddoppiare nei prossimi dieci anni se non si adottano comportamenti più responsabili da parte dei consumatori nell'utilizzo degli oggetti di plastica e da parte di chi disperde in mare la spazzatura". Questa enorme massa di rifiuti rappresenta un pericolo non solo per pesci, volatili, tartarughe e mammiferi marini, ma anche per l'uomo. La plastica si degrada molto lentamente e frammenti e detriti agiscono come spugne che assorbono composti chimici dannosi per la nostra salute e quella degli animali: ingeriti dagli organismi marini, entrano nella catena alimentare e da qui raggiungono l'uomo. Secondo il Programma Ambiente delle Nazioni Unite, ogni anno nei mari e negli oceani della Terra i frammenti di plastica causano la morte di oltre un milione di uccelli e 100 000 mammiferi.

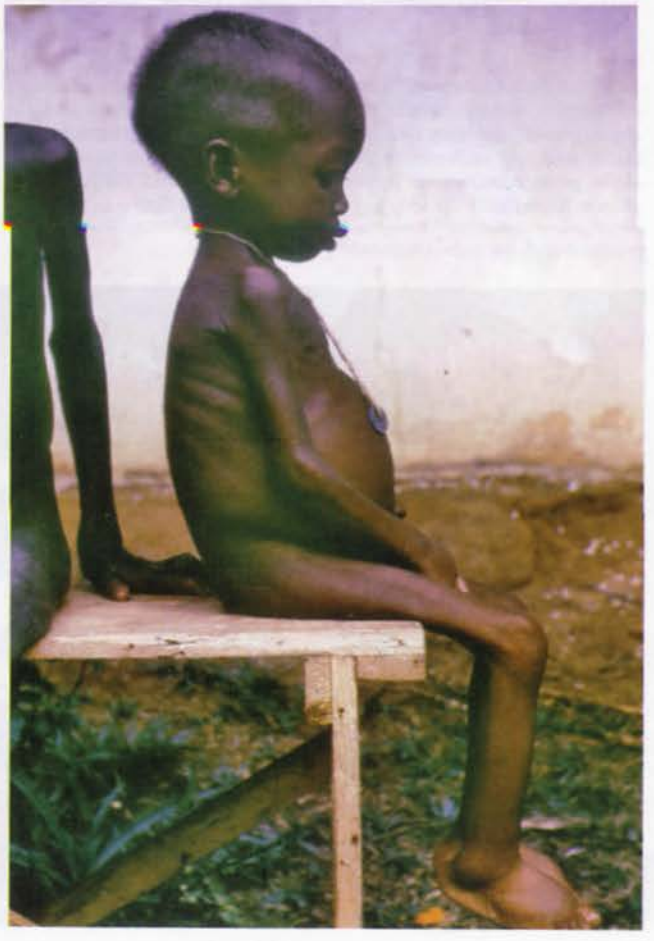


metropolitana di Barcellona. Ma in questo caso, gli interessi diventano politicamente strategici. Una tale soluzione eliminerebbe la necessità di accordi con le altre Autonomie circa le condizioni del suo sfruttamento. Inoltre, l'area gode di una speciale protezione ambientale, che renderebbe difficile la realizzazione delle opere di allaccio al corso del fiume. La formula finale prevede un travaso di acqua dal fiume Ebro a Barcellona, ma scontenta una parte politica che aveva in precedenza combattuto il piano idrico del 2001 che prevedeva di utilizzare l'Ebro nelle Comunità di Valencia e Murcia per le esigenze di sviluppo economico dell'area. In sostanza, era stata approvata la deviazione per Barcellona, mentre non era stata fatta la stessa cosa per le regioni di Valencia e Murcia che avevano chiesto a loro volta di usufruire dell'Ebro. I Presidenti delle due comunità hanno allora mobilitato la piazza e presentato ricorso al Tribunale Costituzionale contro il nuovo piano d'urgenza, in quanto ritengono che il prelievo dal fiume Ebro danneggi l'agricoltura sottraendo acqua all'irrigazione. Qualsiasi deviazione dell'Ebro, dal quale già vengono prelevate quantità di acqua periodicamente, comporta un pericolo concreto per l'ambiente: l'acqua di mare entrerebbe nel delta, compromettendo le colture di riso e l'habitat. La polemica diventa ancora più rovente quando viene fatto presente che buona parte delle risorse idriche delle due regioni proviene dal fiume Tajo. In effetti, Valencia e Murcia ne hanno da poco prelevato ben 39 hm e ciò, avvenuto all'esterno delle regioni, è stato autorizzato dal governo centrale. Anche l'impianto di desalinizzazione, che richiederà moltissima energia e produrrà un'acqua molto cara – indicativamente 50 euro al m^3 – è una misura fortemente contestata.



I bambini nei Paesi arretrati sono coloro che, insieme alle donne, subiscono le conseguenze peggiori del sottosviluppo: acqua inquinata, alimentazione carente, mancanza di cure sanitarie e accesso negato all'istruzione. Solo nell'Africa Sub-sahariana ogni anno - secondo l'organizzazione non governativa "Save the Children" - i bambini morti sono circa 5 milioni. La maggior parte di queste morti è dovuta a diarrea, polmonite e malaria, malattie relativamente facili da prevenire e curare. L'organizzazione umanitaria ha chiesto ai leader africani di rispettare gli impegni assunti nel vertice di Abuja, ovvero di destinare almeno il 15 per cento dei bilanci dei loro Stati alla salute. Per i Paesi europei la quota programmata è dello 0,7 del PIL, ma, sino a tutto il 2007, soltanto Svezia, Lussemburgo, Paesi Bassi e Danimarca hanno onorato gli impegni assunti.

Da qualche anno la Spagna vanta il primato europeo per numero di industrie di desalinizzazione. Lungo la costa mediterranea ne funzionano sei e altre venti sono già in costruzione. Nel



2007, il governo spagnolo ha programmato investimenti per un totale di 54 milioni di euro per la costruzione di un impianto idroelettrico e uno eolico sull'isola più piccola delle Canarie.
El Hierro, immersa nell'Oceano Pacifico ed abitata da 10 500 persone, diventerà, da un punto di vista energetico, totalmente autosufficiente. La centrale idroelettrica da 10 mw produrrà la maggior parte del fabbisogno energetico, mentre

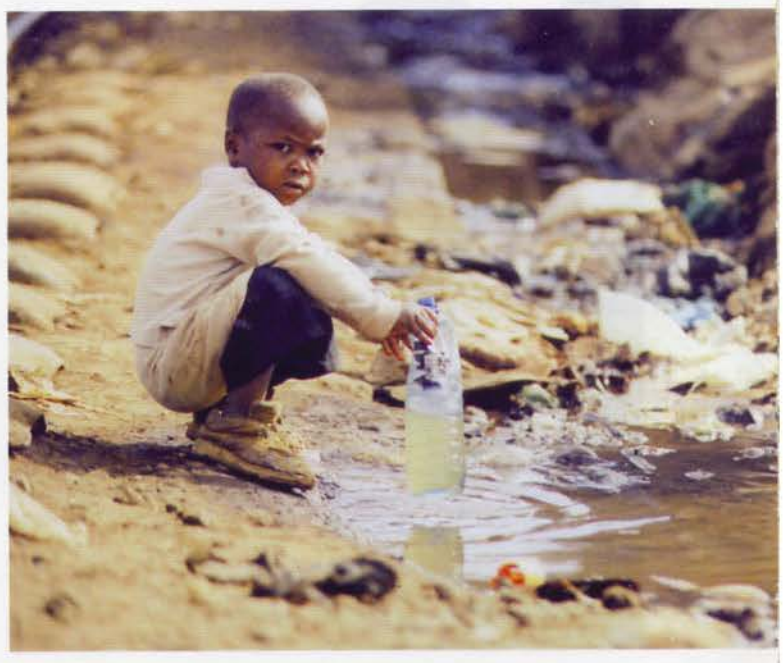
Nei Paesi ricchi la speranza di vita è intorno ai 79 anni. Scende ai 70 nell'America centro-meridionale e nell'Europa orientale, ai 64 nell'Asia meridionale e precipita ai 46 nell'Africa Sub-sahariana. Mentre in Europa o in America settentrionale muoiono ogni anno meno di 10 bambini su 1 000 nei primi 5 anni di vita, in molti Paesi africani e asiatici si superano i 200 morti ogni 1 000 (più di uno ogni 5). Ogni anno le malattie infettive causano la morte di quasi 15 milioni di persone, oltre 1/4 dell'intera mortalità mondiale. I tassi di mortalità e di morbilità (il tasso di diffusione di una malattia) delle malattie infettive non dipendono solo dal grado di sviluppo economico e dall'efficienza dei sistemi sanitari, ma anche dalle condizioni climatiche. I Paesi tropicali sono statisticamente i più colpiti a causa del clima caldo che favorisce il propagarsi di batteri e virus patogeni.



Sono 250 milioni i minori tra i 5 e i 14 anni che vivono in famiglie dei Paesi in via di sviluppo e lavorano a tempo pieno o parziale soprattutto nell'agricoltura. Spesso sono costretti a svolgere attività pesanti e pericolose, a contatto con sostanze altamente tossiche. I 2/3 di essi si trovano in Africa e nell'America centro-meridionale.

l'impianto eolico fornirà l'energia per pompare l'acqua fino ai bacini di riserva. L'energia prodotta in eccesso verrà utilizzata da due impianti per la desalinizzazione. Questo progetto prevede il 100 per cento di utilizzo di energia da fonti rinnovabili, mantenendo l'attuale centrale diesel solo in caso di emergenza. Le emissioni di CO2 sull'isola potranno essere abbattute di quasi 19 000 tonnellate all'anno, confermando ancora una volta la Spagna tra le nazioni più impegnate sul fronte delle energie rinnovabili. Le performance dell'impianto di desalinizzazione di Las Palmas, a Gran Canaria, sono assolutamente sorprendenti: è in grado di soddisfare il 76 per cento del fabbisogno d'acqua potabile dei 370 000 abitanti dell'ottava città della Spagna. I 20 milioni di m^3 distribuiti dai concessionari francesi riescono a compensare la difficile situazione idrica dovuta alla debole pluviometria della zona e all'utilizzo storico delle riserve locali d'acqua dolce, falde e dighe, nell'agricoltura. A Est, nelle Baleari, è

L'Africa Sub-sahariana, tranne il Sud Africa e i Paesi produttori di petrolio, rappresenta la regione più povera del mondo, esclusa dalle grandi correnti del traffico commerciale internazionale e dallo sviluppo industriale. Negli ultimi due decenni le politiche delle grandi istituzioni economiche internazionali (WTO, FMI, Banca Mondiale), lo scoppio di sanguinosi conflitti e la diffusione di gravi epidemie hanno ulteriormente indebolito la struttura produttiva di un sub-continente già in difficoltà.

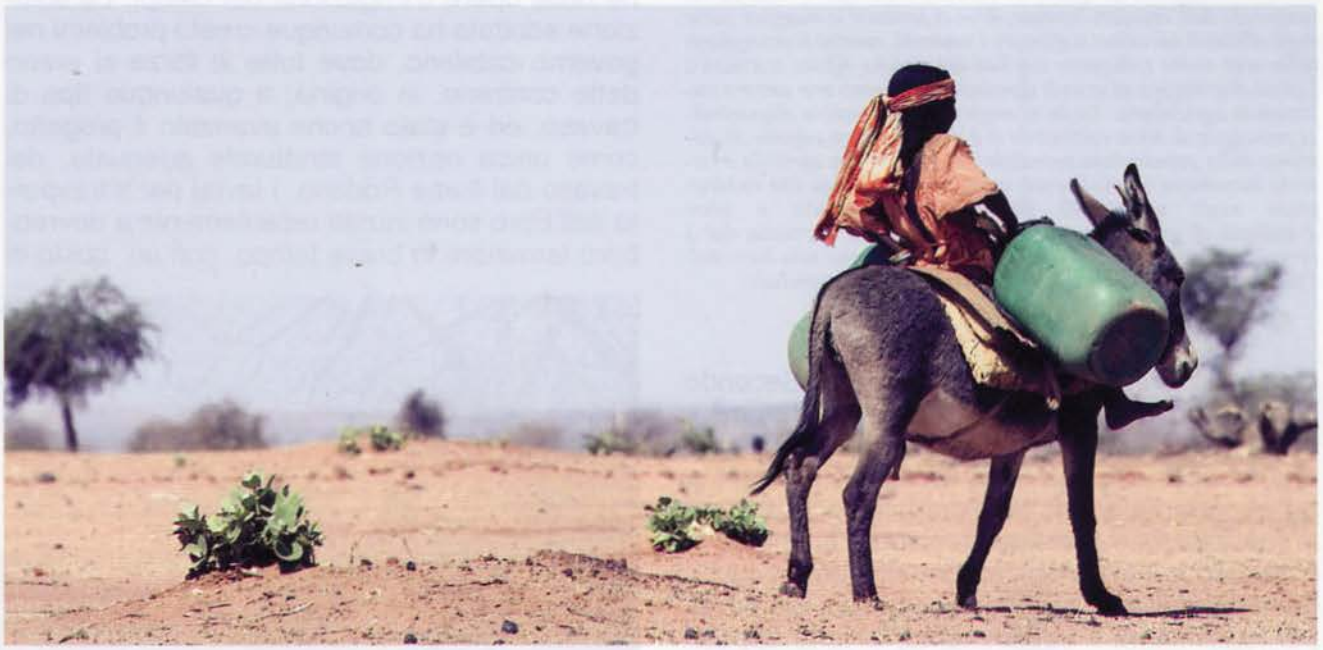


La globalizzazione ha avuto diversi effetti positivi. Sono notevolmente aumentati gli scambi internazionali (+ 1 200 per cento in 30 anni) e la diffusione delle telecomunicazioni (+ 20 per cento annuo) tra milioni di persone prima escluse da ogni forma di informazione e comunicazione. Contemporaneamente, però, il fenomeno ha prodotto anche effetti negativi. Molti dei Paesi più poveri del Sud del mondo (1,2 miliardi di abitanti) hanno visto diminuire i propri scambi commerciali e crescere la povertà e l'emarginazione. Inoltre, si sono manifestati gravi e crescenti problemi ambientali a causa di una sfrenata ricerca del profitto, poco rispettosa della salvaguardia della natura.



stato realizzato uno dei più importanti impianti di desalinizzazione d'Europa, in grado di soddisfare l'intero fabbisogno dell'isola di Palma di Maiorca. Tramite il sistema di osmosi inversa, l'impianto tratta oltre 30 000 m^3 di acqua al giorno. Le considerazioni prevalenti, politiche e sociali, sostengono che ricorrere alle nuove tecnologie per la desalinizzazione nelle regioni costiere porterebbe ingenti vantaggi economici e un minore impatto ambientale. Le acque travasate dovrebbero essere utilizzate solo per garantire il rifornimento urbano, con dotazioni insufficienti per i terreni irrigui, e per assicurare la continuità dell'ecosistema.

Secondo il "Libro Bianco dell'Acqua" del Ministero dell'Ambiente spagnolo: "il governo porta avanti il suo piano, in quanto rispondente alle sue esigenze di sviluppo, mediante la gestione efficiente di una risorsa tanto importante quanto scarsa come l'acqua, e in quanto frutto di un'analisi attenta in grado di soddisfare le esigenze di tutela ambientale". Di conseguenza, il travaso viene considerato soltanto come un'emergenza da attuare, in casi di estrema necessità, per realizzare una riserva strategica, e in ogni caso tenendo sempre presenti, prima di procedere, i requisiti di garanzia per un letto ecologico minimo per il fiume. L'Ebro è uno dei fiumi più importanti e ricchi d'acqua della penisola iberica. Ne attraversa l'estremo Nord-Est, con un corso totalmente spagnolo, nascendo in



Tra i fattori ambientali, il clima ha influito in modo determinante sullo sviluppo delle diverse comunità umane. Nel Neolitico, per esempio, il clima relativamente temperato e umido ha favorito la nascita delle prime società agricole avanzate in Mesopotamia e nella valle del Nilo. In età storica antica, la supremazia delle civiltà del Mediterraneo e dell'Europa (greca e romana) si abbina al clima temperato e, quindi, ad ambienti favorevoli alle coltivazioni e all'insediamento umano. Viceversa, nelle regioni a clima caldo tropicale (Africa centrale, Amazzonia) l'uomo ha stentato maggiormente nel controllo completo dell'ambiente: nelle aree tropicali sono oggi concentrati i Paesi più poveri del mondo. Tuttavia, il successo o la scomparsa di una civiltà sono determinati anche da fattori umani, ovvero dalla capacità di gestire correttamente le attività produttive e economiche e, soprattutto, l'equilibrio tra risorse naturali e popolazione.



La distribuzione delle produzioni agricole del mondo è determinata sia da fattori naturali, come le risorse idriche, il tipo di terreno e il clima, che umani, come la tecnologia utilizzata, il tipo di proprietà delle terre e i capitali impiegati. I suoli naturali più produttivi (11 per cento della superficie terrestre) sono distribuiti in modo disomogeneo sul globo. Si concentrano, infatti, nella fascia temperata dell'emisfero boreale, dove si produce la maggior parte degli alimenti necessari a sfamare l'umanità, mentre scarseggiano nelle aree meno sviluppate del Sud del mondo. Africa e America Latina dispongono di grandi estensioni di terreno non ancora utilizzate in agricoltura. Anche se negli ultimi 50 anni la disponibilità pro-capite di terra coltivabile si è dimezzata - in seguito all'aumento della popolazione mondiale - la produzione agricola è tuttavia aumentata notevolmente, tanto che risulta più che raddoppiata negli ultimi 40 anni (oggi ammonta a oltre 2 miliardi di tonnellate annue): per la metà è costituita dai 3 cereali maggiori (mais, frumento e riso), che sono alla base dell'alimentazione di buona parte della popolazione mondiale.

Cantabria e sboccando in Catalogna. Secondo questa nuova impostazione, l'acqua – 32 hm^3 – confluirebbe dall'Ebro a Barcellona attraverso una tubazione, lunga 60 chilometri, e parallela a un' importante arteria autostradale, facilitandone la realizzazione e la manutenzione. Anche se si è tentato d'introdurre l'argomento dell'acquisto dei diritti dell'uso dell'acqua prelevata dal fiume per legittimarne il trasferimento, la forte opposizione della "Federazione delle Comunità dei Lavoratori dell'Irrigazione dell'Ebro" (indisponibile a fare del corso del fiume un mercato per il miglior offerente) ha scongiurato questa possibilità. L'acqua risulterà dal risparmio che i lavoratori addetti all'irrigazione realizzeranno lungo tutto il bacino dell'Ebro, senza alcuna compensazione economica, ma anzi prevedendo migliorie nelle opere d'irrigazione dei campi. La soluzione adottata ha comunque creato problemi nel governo catalano, dove tutte le forze si erano dette contrarie, in origine, a qualunque tipo di travaso, ed è stato anche avanzato il progetto, come unica opzione strutturale adeguata, del travaso dal fiume Rodano. I lavori per il trasporto dall'Ebro sono iniziati recentemente e dovrebbero terminare in breve tempo, con un costo di



Le attività agricole, pur fornendo i generi alimentari necessari alla nostra sopravvivenza, oggi contribuiscono per una quantità modesta al PIL mondiale (5 per cento), anche se occupano ancora la maggioranza relativa della popolazione attiva del pianeta (circa il 40 per cento). Esistono grandi differenze tra i Paesi poco sviluppati, nei quali l'agricoltura è spesso condotta con metodi tradizionali da una moltitudine di contadini poveri (1,3 miliardi), e i Paesi industrializzati, nei quali utilizza invece tecnologie avanzate, occupa pochi addetti (48 milioni) ed è più redditizia.





All'inizio del terzo millennio, la crescita della popolazione mondiale e l'accesso alla civiltà dei consumi di milioni di abitanti dei Paesi in via di sviluppo pongono nuovi e complessi problemi. Oggi, infatti, la prosperità e lo sviluppo economico delle comunità sono legati alle dinamiche demografiche e allo sviluppo sostenibile delle risorse naturali. Non a caso i Paesi sovrappopolati (come Ruanda, Burundi, Somalia, Afghanistan, Iraq, Nepal) e con gravi problemi ambientali (come lo stress idrico, l'erosione dei suoli, la deforestazione) sono gli stessi in cui negli ultimi anni si sono manifestate guerre civili, genocidi, colpi di stato e dittature. Anche un Paese in forte crescita economica come la Cina comincia ad accusare seri problemi ambientali e forti contrasti sociali, causati da un modello di sviluppo basato sullo sfruttamento eccessivo delle risorse ambientali.

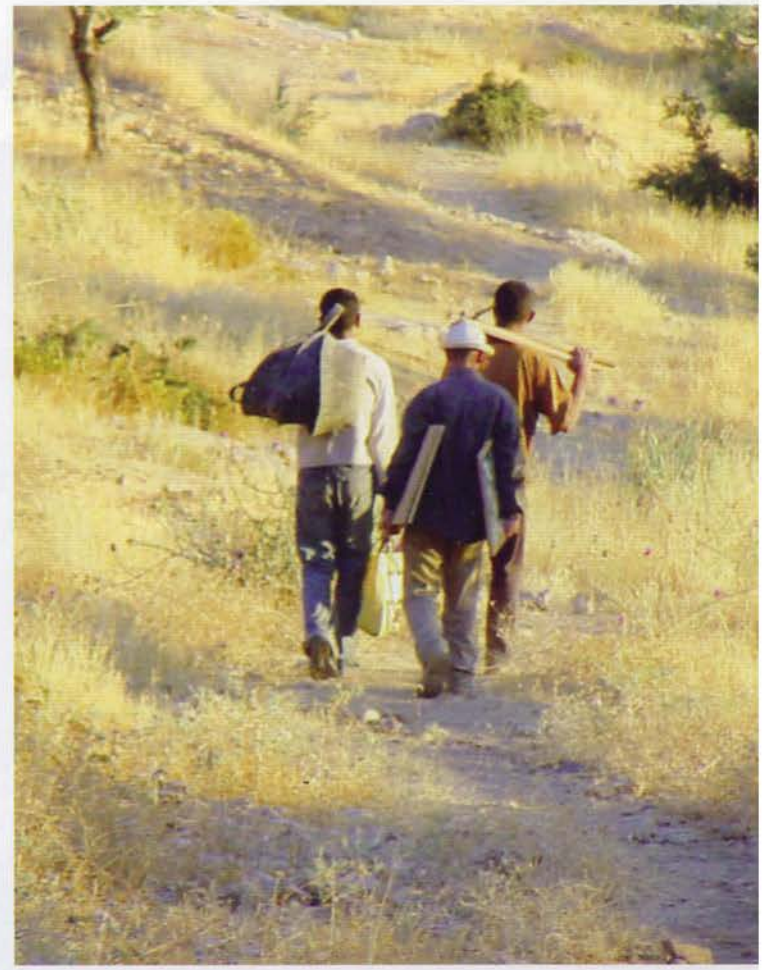
180 milioni di euro, così come il completamento degli impianti di desalinizzazione sulla costa catalana.

Ma prima della realizzazione dei progetti, le riserve idriche di Barcellona continuano a calare e a provocare forti disagi e danni economici. Il governo municipale è costretto a investire oltre 45 milioni di euro per importare la sua parte di risorsa. I primi carichi sono arrivati da Tarragona. Dieci navi cisterna da quest'ultima, e in parte da

L'attuale incremento della produttività agricola è stato reso possibile dalla crescente meccanizzazione (trattori e mietitrebbiatrici) e dall'uso di moderne tecniche di irrigazione, di fertilizzanti e antiparassitari chimici, che hanno causato gravi fenomeni di degrado dei terreni e di inquinamento dei suoli e delle acque. Nei Paesi meno sviluppati la meccanizzazione è avvenuta in modo meno capillare e, a causa della crescita demografica, il numero di occupati in agricoltura è passato, negli ultimi 40 anni, da circa 700 milioni a 1,3 miliardi di persone. Negli Stati Uniti da un ettaro di terreno si ricavano 5,5 tonnellate di cereali e in India solo 2,3.

Marsiglia, per approvvigionare insieme l'acquedotto della città: 2,6 hm^3 al mese per sei mesi. La possibile alternativa di importare acqua con treni cisterna è risultata troppo costosa e la deviazione del Rodano troppo lunga. Ma si stanno anche valutando meccanismi per una migliore produttività delle operazioni di riciclo. Le decisioni prese dal governo hanno comunque innescato un vortice di polemiche. Gli scavi di nuovi pozzi nel circondario di Barcellona hanno suscitato le ire degli agricoltori, che ritengono le trivellazioni la causa principale della salinità dell'acqua (le falde acquifere già sovra-sfruttate), così come lo stesso impianto di desalinizzazione ha sollevato parecchie polemiche (per funzionare assorbe molta energia, e anche quella comincia a scarseggiare in Spagna). Ma anche lo spreco idrico è ingente. Ad Almeria, nella zona più desertica dell'Andalusia, la modernissima centrale di desalinizzazione fornisce l'acqua per mantenere dieci campi da golf, uno solo dei quali richiede all'anno la stessa quantità che consumerebbero 100 000 cittadini.

Gli ambientalisti ritengono che costruire invasi e travasi non sia un modello adeguato di gestione e che il progetto risponda a logiche politiche distorte basate su immagazzinamento, canalizzazione e trasporto di acqua da una zona all'altra. Essi ritengono che questi piani porteranno considerevoli benefici alle imprese costruttrici, ma conseguenze disastrose all'ecosistema. Le polemiche sui travasi dell'Ebro sembrano dare

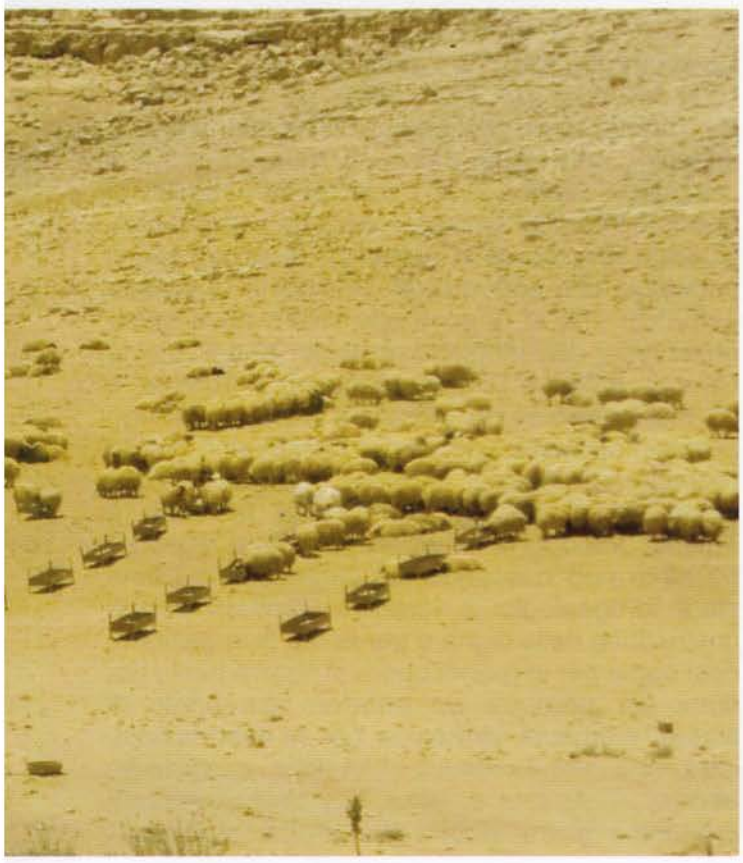




Nei Paesi meno sviluppati le attività agricole assorbono la maggior parte della popolazione attiva (sino all'85 per cento nell'Africa Sub-sahariana), dedita soprattutto a un'agricoltura di sussistenza, cioè finalizzata alla produzione del fabbisogno alimentare delle famiglie contadine (autoconsumo). Nelle fasce più aride della savana africana si pratica un'agricoltura a secco basata sulla coltivazione del miglio e del sorgo, cereali a basso contenuto nutritivo, adatti però ad ambienti poveri d'acqua. I terreni vengono preparati con la tecnica del debbio, cioè mediante l'incendio della vegetazione naturale le cui ceneri assicurano la fertilità del suolo. Nelle aree monsoniche del Sud-est asiatico la coltivazione più diffusa è il riso, alimento base di quasi 3 miliardi di asiatici. La risicoltura tradizionale è affidata al lavoro manuale dell'intera comunità del villaggio e alla realizzazione, sempre manuale, di imponenti sistemi di canalizzazione delle acque.



ragione agli ecologisti, secondo i quali gli invasi progettati nei Pirenei, Jucar e Segura, sarebbero serviti esclusivamente a spingere sullo sviluppo urbano e turistico. Secondo questa corrente di opinione, la soluzione va ricercata nella capacità di trovare un equilibrio tra la conservazione delle acque e la preservazione degli ecosistemi, compromessi da una politica basata sul "calce-



Il territorio europeo, con un'altitudine media di circa 350 m, inferiore a quella degli altri Continenti (esclusa l'Oceania) è in gran parte occupato da distese pianeggianti e da rilievi poco elevati. Le più grandi pianure sono nell'Europa settentrionale e orientale, dove un vastissimo bassopiano si estende dalle coste atlantiche francesi alla Russia. La fascia centrale europea è, invece, dominata da colline e montagne di modesta altezza. Nell'Europa meridionale, tra il Portogallo e il Mar Caspio, si estendono i gruppi più elevati, appartenenti al sistema alpino. L'Europa è ricca di fiumi, mediamente meno lunghi di quelli degli altri Continenti, che rivestono da sempre grande importanza sociale e economica: le maggiori città sorgono sulle loro rive. I corsi più lunghi, come il Volga e il Danubio, si gettano nel Mar Caspio e nel Mar Nero; all'Atlantico tributano altri importanti corsi come il Reno e l'Elba, navigabili e con profonde foci a estuario, in cui si trovano i principali porti. Minore rilievo hanno i fiumi mediterranei, poveri d'acqua e dal corso più breve.

struzzo", e la soddisfazione delle reali necessità da parte dei diversi settori della popolazione. In Spagna, il settore agricolo consuma più dell'80 per cento di acqua e gli ecologisti ritengono imprescindibile l'emanazione di un piano nazionale delle terre irrigue, ancor prima di quella di un piano idrologico. Ed ancora: gli investimenti nella desalinizzazione possono essere quella soluzione adeguata al problema della siccità ricorrente, destinata ad aggravarsi con il cambiamento climatico? Se si tiene conto che la Spagna ha già superato i limiti previsti dal Trattato di Kyoto sul consumo di energia, le industrie in questione, terribilmente inquinanti, non sembrano essere la soluzione ideale. Al momento, dietro le "guerre dell'acqua" sembrano nascondersi rancori e vendette di natura politica. La guerra per l'acqua contro la Catalogna si intreccia e si confonde con la questione del federalismo e dei finanziamenti alle regioni. Di que-

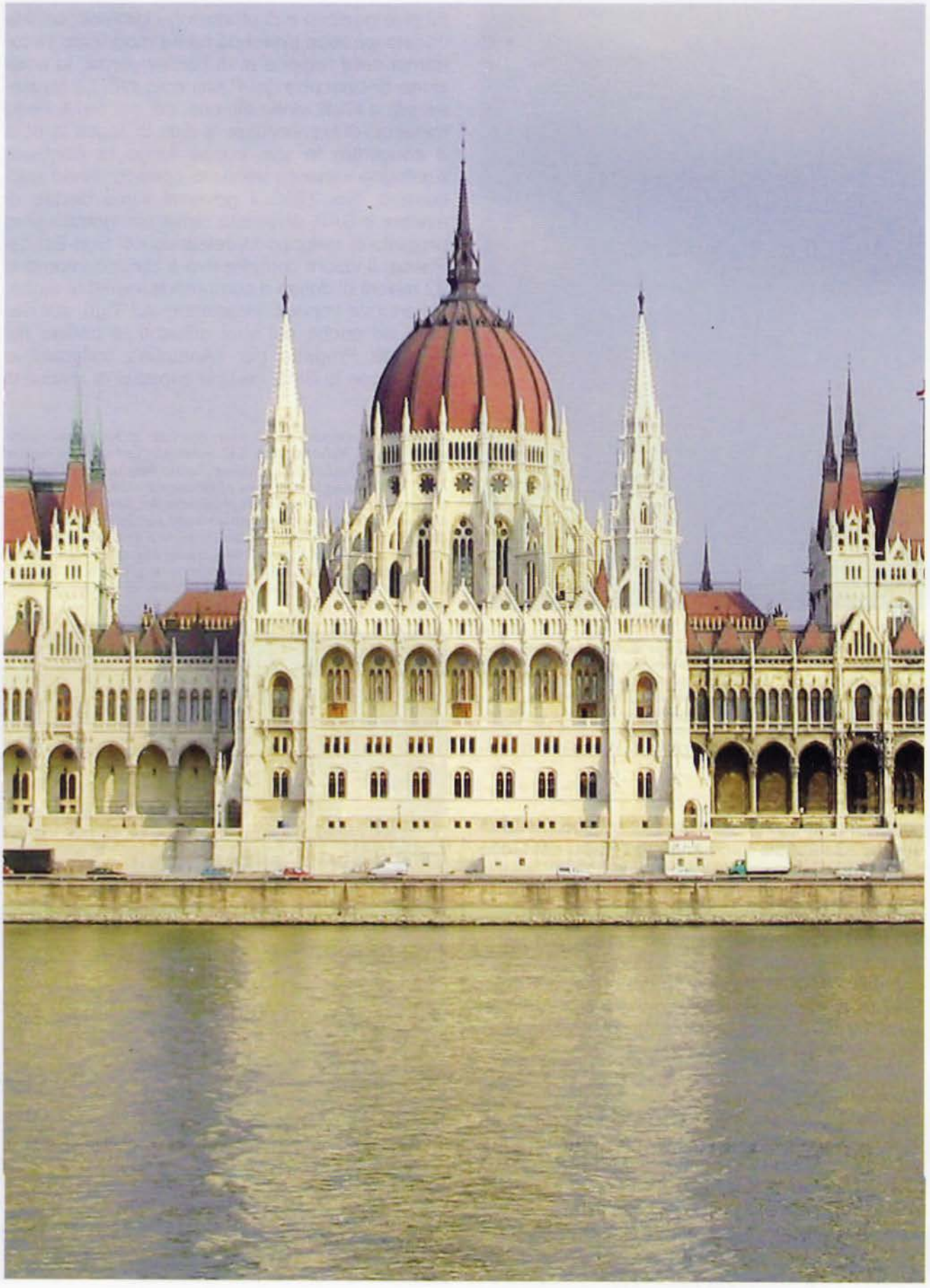


Le regioni mediterranee e montuose dell'Europa saranno quelle più colpite dai cambiamenti climatici che altereranno le risorse naturali del continente durante i prossimi decenni. Queste sono le conclusioni di un ampio studio pubblicato sulla rivista "Science", secondo il quale i cambiamenti del clima rappresentano una minaccia significativa. Alcuni trend, tuttavia, potrebbero avere anche effetti positivi. Gli scienziati hanno usato modelli al computer per stimare l'impatto sull'Europa di alcuni principali fattori di cambiamento globale, come i cambiamenti climatici, l'utilizzo del territorio e le condizioni socio-economiche. Lo studio ha simulato gli effetti di alterazioni nella fertilità del suolo e nella disponibilità dell'acqua con i conseguenti riflessi sull'uomo, modificandone il comportamento o costringendolo a spostarsi verso altre aree. Di tutte le regioni europee, il Mediterraneo è risultato il più vulnerabile ai cambiamenti su scala globale previsti nei prossimi decenni. Molti degli effetti su questa regione sono associati all'aumento delle temperature e alla riduzione delle precipitazioni: si prevedono siccità, aumento degli incendi boschivi, uno spostamento verso Nord nella distribuzione delle specie di alberi e la perdita del potenziale agricolo del terreno. Anche le regioni montuose subiranno particolari cambiamenti nella portata dei fiumi e nella crescita dell'altitudine della copertura nevosa. In inverno, le precipitazioni cadranno sotto forma di pioggia anziché di neve. Ci saranno maggiori probabilità di inondazioni e d'estate meno acqua a causa della riduzione dei ghiacciai. Questi fenomeni avranno, inevitabilmente, impatti negativi sulle industrie idroelettriche. Il rapporto ha anche evidenziato alcuni possibili effetti positivi, e tra questi l'espansione delle foreste dovuta ad una minore richiesta di terreno da parte dell'agricoltura. Ciò comporterebbe l'assorbimento di maggiori quantità di gas serra dall'atmosfera. Verso la fine del XXI secolo, però, la crescita delle temperature dovuta ai cambiamenti climatici bilancerà questo effetto positivo.

sto, ma soprattutto di cultura dell'acqua si è discusso all'Expo di Saragozza (2008), un importante punto di incontro per approfondire il problema con 105 Paesi ospiti, varie organizzazioni non governative e l'aspettativa di circa 100 000 visitatori al giorno, per un investimento totale di 700 000 euro. Cultura dell'acqua intesa come risparmio idrico: unica strada veramente percorribile per affrontare l'emergenza, anche alla luce del pressante rischio di desertificazione, diretta conseguenza degli sconvolgimenti climatici.

Le strategie "idriche" della Turchia

La Turchia, una vasta penisola di montagne e altopiani, con i suoi mari – il Nero, l'Egeo e il cosiddetto Bianco – e i suoi quattro bacini (il quarto è il Golfo Persico), è stata da sempre considerata favorita dalla presenza di acqua sia di superficie che sotterranea. Una sorta di grande serbatoio che si oppone alle vicine zone semidesertiche dell'altopiano arabico e del Vicino Oriente. Il Tigri e l'Eufrate nascono in Turchia, e da lì scorrono verso la Siria e l'Iraq. Se il Tigri riceve metà delle sue acque da affluenti che lo raggiungono in Iraq, l'Eufrate non incontra più alcun corso d'acqua dopo aver lasciato la Turchia. Ma oggi la situazione è mutata. Il territorio turco non nasconde più segreti dopo i tanti studi idrogeologici e idraulici effettuati per la costruzione delle dighe e per le reti di irrigazione, così come per le grandi opere di sbarramento dei fiumi per produrre un enorme stoccaggio di acqua, elemento strategico per le esportazioni, oltre che per rinverdire l'Anatolia semi-arida, attorno ad Ankara e Konia. Il primo importante progetto è sicuramente il "Water-pipe for Peace",





Il lago di Chaohu, nella provincia cinese di Anhui, offre uno spettacolo surreale: l'acqua è diventata verde e densa come vernice. Il fenomeno dipende dall'inquinamento da nitrogeni (contenuti nei detergenti e nei fertilizzanti) che moltiplicano in modo esponenziale la densità delle alghe. È quello che in inglese si chiama "algae bloom" ed è già stato osservato diverse volte in Cina, dove il 70 per cento delle acque di superficie e il 90 per cento di quelle sotterranee sono inquinate.

con il suo ampio programma di trasferimento di questa essenziale risorsa verso i Paesi del Golfo ed Israele, insieme all'esportazione di acqua dolce per via marittima da Manavgat verso Giordania e Palestina. Lo stesso progetto utilizzato per l'approvvigionamento idrico della parte turca di Cipro. Del "Grande Progetto per l'Anatolia" (GAP) si parla fin dai tempi di Kemal Atatürk, ma le prime costruzioni di dighe sono iniziate nel 1970 e, oggi, è stato raggiunto il traguardo dei due milioni di ettari irrigati.

Il conflitto per le acque del Tigri e dell'Eufrate, che vede coinvolti Turchia, Iraq, Siria e Iran, ha iniziato ad avere la sua drammatica rilevanza a partire dagli anni Sessanta, quando la Turchia (ovvero il Paese a monte dei due bacini e nel quale ha origine il 90 per cento delle acque dell'Eufrate) e la Siria manifestarono l'intenzione comune di costruire numerosi impianti (tredici soltanto da parte turca) per sopperire ai problemi di irrigazione e di produzione idroelettrica. Ma questo avrebbe profondamente modificato l'economia della regione e, di conseguenza, la posizione di ciascuno dei Paesi coinvolti. La tensione salì a livelli molto alti quando, nel 1974, l'Iraq minacciò di bombardare la diga di Tagba in Siria e concentrò le sue truppe lungo la frontiera. Analoghe minacce vennero ripetute l'anno successivo. Nel 1980 il governo turco decise di avviare il GAP, diventato ormai un grandissimo progetto di sviluppo idroelettrico nel Sud-Est del Paese. Il valore complessivo è stimato intorno ai 32 milioni di dollari e comprende ventidue dighe, diciannove impianti idroelettrici sul Tigri, sull'Eufrate ed anche sui suoi affluenti. Il bacino del "Grande Progetto per l'Anatolia", collocato ai confini con la Siria, ha una capacità di invaso di

A Jakarta esportazioni di riso bloccate e risaie presidiate dall'Esercito. Nella capitale dell'Indonesia, con oltre 10 milioni di abitanti, Thailandia e Vietnam hanno costituito l'"Opec del Riso" per fronteggiare la crisi alimentare scatenata dall'escalation dei prezzi dei cereali nella primavera del 2008. La penuria di riso, che ha scatenato sanguinose rivolte per il cibo ad Haiti e in Senegal, avrebbe potuto infiammare tutto il Continente asiatico. Secondo la FAO, se il prezzo del cereale, che sfama ogni giorno tre miliardi di persone, dovesse tornare a raggiungere i 1 000 dollari la tonnellata, 36 Paesi rischierebbero di precipitare nella guerra civile.







Oggi sono in funzione nel mondo 439 centrali nucleari che producono circa il 5 per cento dell'energia totale. Secondo Jeremy Rifkin, scienziato ambientalista, non c'è abbastanza acqua sulla Terra per gestire i futuri impianti nucleari: "Temo che non sia noto a tutti che circa il 40 per cento dell'acqua potabile francese serve a raffreddare i reattori. L'estate del 2003, quando molti anziani morirono per il caldo, uno dei danni collaterali - che passarono sotto silenzio - fu che scarseggiò l'acqua per raffreddare gli impianti. Come conseguenza venne ridotta l'erogazione di energia elettrica. E morirono ancora più anziani per mancanza di aria condizionata".

circa 84 miliardi di m^3. Sviluppato in tre laghi artificiali, coinvolge un territorio lungo 500 km, con una superficie complessiva di 1 770 km^2. Ed è questa la causa di conflitto tra la Turchia, l'Iraq e la Siria, che sfruttano le acque a valle e che subiscono periodi di grave siccità legati alla costruzione delle dighe. Ogni tentativo di stipulare un trattato che regolamenti il flusso delle acque è sempre fallito, secondo i Paesi confinanti, per la responsabilità del governo turco di egemonizzare le sorgenti. L'obiettivo di questo grande progetto è di migliorare le condizioni di vita e il livello di reddito degli abitanti della zona orientale della Turchia, rafforzando le opportunità produttive e di impiego nel settore agricolo. Inoltre, viene anche percepito dalla popolazione come segno tangibile della volontà del padre fondatore Atatürk di modernizzare la nazione turca.



Nell'estate del 2008, una ventina di persone hanno perso la vita in seguito alla rottura di una piccola diga e al conseguente allagamento di un'area di diversi km² nel Gran Canyon, tra Arizona e Utah. Si trattava per lo più di turisti, ma anche di indiani havasupai che vivono nella zona. I soccorritori, con elicotteri e gommoni, hanno tratto in salvo più di 170 persone e quasi 500 sono state evacuate.

Nel 1987 la Turchia presentò un progetto per la costruzione del cosiddetto "Acquedotto della Pace" che, diviso in due rami, avrebbe portato l'acqua da un lato al Kuwait, agli Emirati Arabi ed all'Arabia Saudita, e dall'altro alla Siria, alla Giordania e ad Israele. Ankara aveva in effetti in mano un'efficace arma strategica, in grado di condizionare le scelte dei Paesi confinanti, attraverso la concessione – o il divieto – di accesso alle sorgenti. Anche la Banca Mondiale si rifiutò, fin dal 1984, di finanziare qualsiasi progetto legato al GAP, considerato causa di possibili conflitti per il controllo e la gestione delle acque del Tigri e dell'Eufrate. In effetti, il progetto comprendeva tredici dighe – di cui sette sul fiume Eufrate e sei sul Tigri – che, insieme alla vecchia diga Atatürk, privavano Siria e Iraq di gran parte degli accessi alle risorse idriche. Ad aggravare la situazione, lo sfruttamento da parte di Israele delle acque del Giordano dalle Alture del Golan – territorio siriano – elemento responsabile del peggioramento della carenza d'acqua e della siccità. Le tensioni riesplosero nel 1990 – in seguito al completamento della costruzione della diga Atatürk sull'Eufrate – ovvero quando Ankara acquisì un incontrastato potere sul flusso del fiume, che gli consentì di sfruttare la minaccia di ridurre il flusso d'acqua verso i Paesi a valle. L'obiettivo era di convincere la Siria a non appoggiare più le popolazioni curde in lotta armata per l'indipendenza nel Sud- Est della Turchia. Vista come una vera



Nel 1984, la Libia ha dato il via alla costruzione del "Grand Omar Mukhtar Reservoir", il secondo bacino artificiale del pianeta. Da qui parte un grande fiume artificiale di 2 000 km di tubi, larghi 4 m, che attingono l'acqua da 1 300 pozzi dello Jabel al-Hasawinah e dello As Sarir e trasportano 6 milioni di litri d'acqua al giorno attraverso il deserto sino alla costa. La costruzione, arrivata poco oltre la metà, avrà un costo finale di 25 miliardi di dollari. Secondo le autorità libiche, l'acqua di questo grande fiume artificiale sarà sufficiente per i prossimi 14 mila anni.



e propria provocazione (l'acqua veniva rubata a chi ne aveva più bisogno), scatenò le ire di Damasco e di Baghdad. Nei due Paesi vennero addestrati i terroristi curdi: in Siria i marxisti del PKK e in Iraq i fondamentalisti di Ansar al-Islam. Tra minacce e aperture (possibili aiuti economici), Ankara ottenne che i guerriglieri curdi abbandonassero la Siria per trasferirsi nelle zone dell'Iraq controllate dai terroristi. A questo punto la Turchia era in grado di offrire collaborazione economica e politica (il leader del partito dei Lavoratori del Kurdistan, Abullah Ocalan, abbandonò la Siria e venne arrestato dai servizi segreti turchi nel 1999).

La diga che ha suscitato maggiori polemiche è senz'altro quella di Ilisu. La sua costruzione prevede la perdita di uno dei tesori dell'area Sud-orientale curda. Hasankeyf è un esempio di cultura mesopotamica (nel triangolo compreso tra Diyarbakir, Batman e Mardin), un enorme museo all'aperto di dodici mila anni, arroccato sulle sponde rocciose del Tigri. Le sovrapposizioni di civiltà e culture dell'intera regione si ritrovano nei resti di antichissimi insediamenti umani, con cupole risalenti addirittura alla civiltà persiana. Oggi in questo territorio vivono pastori e agricoltori curdi, artigiani e commercianti. Anche se il governo ha promesso il trasferimento e la ricollocazione della popolazione, gli abitanti di Hasankeyf attendono che il Tigri avvolga la loro città. Gli impegni presi dalle autorità (le promesse compensatorie, la possibilità di lavoro e l'aumento del turismo) non trovano consensi. Inoltre, le aree previste per il reinsediamento non hanno alcuna infrastruttura adeguata (l'esperienza ha insegnato che nei vecchi progetti, come per la diga Atatürk, le comunità venivano trasferite in zone prive di strade o acqua corrente). Per le popolazioni locali, la diga Atatürk posta sull'Eufrate è un chiaro esempio delle mancate promesse. Nessun posto di lavoro a lungo termine è stato creato e la maggior parte dei lavoratori impiegati, provenienti dall'Ovest della Turchia, hanno abbandonato l'area dopo la fine dei lavori. Secondo il "Consorzio della Diga Ilisu", il gruppo multinazionale che supervisiona



Molto semplicemente, sono due i trattamenti usati per eliminare il sale dall'acqua marina. Il primo consiste nel mettere l'acqua sotto pressione (sistema di bollitura) in modo che i sali restino sul fondo e il vapore si condensi in acqua dolce. Il secondo (detto dell'osmosi inversa) consiste nel far passare il liquido attraverso una membrana che trattiene sale e impurità. Poiché pompando acqua di mare si tirano su anche organismi marini di ogni specie, che poi si ributtano in acqua, secondo gli ecologisti entrambi i metodi alterano la composizione chimica del mare in prossimità delle coste.

In molti Stati americani la rivoluzione dei "comportamenti idrici" è già in atto. Nel 2007, quando la Georgia venne colpita da una grave siccità, il governatore chiese ai cittadini di ridurre i consumi del 10 per cento e, nel giro di un mese, il sistema idrico dello Stato registrò un calo della domanda del 15 per cento. A San Antonio, nell'arido Texas, i consumi attuali sono gli stessi di 10 anni fa, anche se la popolazione è cresciuta del 30 per cento. Anche le imprese hanno investito nel risparmio idrico: il parco acquatico di Sea World è arrivato a ridurre il suo consumo di 80 milioni di litri ogni anno e la Frito-Lay, che aveva bisogno di 16 litri d'acqua per produrre 1 kg di patatine fritte, adesso riesce a farlo con 8. Grande impressione ha suscitato la notizia che in Cina il raccolto di frumento è calato del 15 per cento in dieci anni a causa della siccità che ha colpito le terre del Nord.



il progetto, saranno creati 4 000 posti di lavoro (nel corso di 7 anni) a esclusivo vantaggio della popolazione dell'area, con l'impegno di impiegare subappaltatori locali. In termini di turismo, il governo turco sta scommettendo sul fatto che la diga Ilisu attirerà migliaia di visitatori ad Hasankeyf, in cerca di un'atmosfera da stazione di soggiorno. Seguendo il destino di quella di Atatürk, diverrà un enorme lago fortemente militarizzato e tenuto sotto stretta sorveglianza per timore di attacchi terroristici. Data la complessa situazione etnica, politica e sociale dell'area, l'accresciuta presenza militare costituirà per la popolazione locale un sicuro elemento di tensione. Nel caso di un reinsediamento forzato e di compensazioni economiche inadeguate (così come una gestione arbitraria del patrimonio culturale) le divisioni e le aspettative mancate potrebbero aprire la strada a un aspro conflitto. Le organizzazioni non governative, quelle locali come quelle straniere, da anni portano avanti campagne contrarie alla costruzione. Dopo il completamento della diga – previsto per il 2014 – circa 80 villaggi, compresa Hasankeyf, scompariranno e quasi 60 000 esseri umani perderanno la propria casa.



Portare l'acqua ad ebollizione o praticare l'osmosi inversa sono metodi particolarmente costosi, anche a causa dell'enorme consumo di energia. Il nuovo dissalatore progettato per Ashkelon, in Israele, costerà due miliardi di dollari. L'impianto di Carboneras, in Spagna, consuma da solo un terzo di tutta l'energia della regione, l'Almeria. Nei dissalatori del Golfo Persico si continua a distillare l'acqua con il metodo termico del vapore, utilizzando il petrolio fornito a basso costo dai governi.

La Turchia è uno dei Paesi al mondo con più progetti di dighe e la maggior parte di essi proprio nel territorio curdo, ricchissimo d'acqua (più che



una ricchezza, una condanna per i gravi risvolti sociali e politici). Negli anni Novanta, durante una campagna militare contro il partito curdo PKK, le forze di sicurezza turche costrinsero più di tre milioni di persone ad abbandonare le terre d'origine per le periferie delle grandi città, dove trovarono rifugio in improvvisati campi profughi, come ad Istanbul o a Dyarbakir. E a questi si aggiungeranno gli sfollati provenienti dalle valla-

La prolungata siccità nell'Ovest americano, che ha portato sotto i limiti di guardia le riserve idriche della California meridionale, ha costretto le autorità dello Stato a proporre misure drastiche di contenimento. Sulla base di un recente progetto, gli abitanti di Los Angeles dovranno cambiare nei prossimi anni quasi tutti gli elettrodomestici (dalle lavatrici ai water e alle "cipolle" per la doccia) passando a modelli che erogano meno acqua. Ma dovranno cambiare drasticamente anche le loro abitudini, sia per quanto riguarda l'irrigazione del giardino sia per il lavaggio dell'automobile o per il bagno del cane. Sarà una rivoluzione anche per le opere pubbliche: grandi parcheggi nei quali l'asfalto verrà sostituito da grate d'acciaio per consentire la raccolta delle acque piovane, i bagni pubblici puliti a secco e annaffiatoi "intelligenti" per gli spazi verdi (nessuna erogazione nelle ore più calde della giornata o se il barometro prevede pioggia). Il piano, approvato nell'estate del 2008, punta anche a rendere potabili ogni anno 20 miliardi di litri d'acqua che attualmente finiscono nelle fogne. Si tratta di un progetto, tanto audace quanto impopolare, che prevede di riciclare l'acqua degli scarichi rendendola di nuovo potabile, con lo slogan "dal water al bicchiere". Le autorità sono convinte che le attuali tecnologie siano in grado di rendere scarichi e liquami più puri dell'acqua distillata, ma anche che, entro pochi anni la grande sete della California non lascerà molte vie di scampo. L'agricoltura assorbe il 70 per cento dell'acqua consumata e le precipitazioni nevose sulla Sierra, le montagne che alimentano la California, continuano a calare mentre i bacini degli Stati a Nord e a Ovest - usati in passato per rifornire le città sul Pacifico - sono anch'essi quasi a secco.

te sommerse dalle acque delle dighe previste dal "Grande Progetto per l'Anatolia". La diga Ilisu continuerà l'opera di spopolamento. Finiti i lavori (sarà la seconda diga del Paese) sommergerà 6 000 ettari di terre arabili e il bacino idrico inonderà una valle lunga 136 chilometri. Oltre 289 siti di inestimabile valore archeologico verranno spazzati via e più di 200 insediamenti umani saranno sommersi, costringendo migliaia di persone allo sradicamento, alla perdita del lavoro, delle case o al trasferimento forzato in altre zone del Paese, in ogni caso esposte all'esclusione





Sulla rivista "The Lancet" è stata pubblicata, nella primavera del 2008, una ricerca che ha evidenziato che nel mondo 2 miliardi e 600 milioni di persone non hanno accesso a servizi igienici di base per mancanza d'acqua e di strutture. Le conseguenze sono disastrose: 1,5 milioni di esseri umani muoiono ogni anno di diarrea. La rivista ha organizzato la raccolta per un fondo globale a favore delle misure igieniche nel mondo e il Giappone ha incluso il tema in agenda per l'appuntamento del G8 di Hokkaido. L'editoriale della rivista invita la comunità internazionale a occuparsi con serietà e impegno di un problema trascurato troppo a lungo: "acqua e servizi igienici migliori hanno un impatto estremamente positivo sulla salute in generale".

sociale e all'emarginazione. Anche dal punto di vista ambientale, la diga Ilisu viene duramente osteggiata dalle numerose organizzazioni attive in Turchia (centri culturali, municipalità locali, volontari, sindacati, associazioni per i diritti umani) che chiedono la sopravvivenza di Hasankeyf, denunciando, oltre ai danni alle popolazioni locali, i rischi di crolli nella zona su cui sorge il villaggio, non adatta a sostenere il carico generato dall'invaso. Ed ancora, per la riduzione della biodiversità a causa dei cambiamenti indotti negli ambienti fluviali, il rischio di scomparsa della fauna locale e quelli conseguenti all'aumento di umidità sui resti archeologici, nonché il rischio di variazione nel regime climatico dell'area e la possibilità della diffusione di infezioni e malattie, malaria prima di tutte. Inoltre, poiché tale diga sta nascendo a pochissimi chilometri dal confine con Siria e Iraq, non è difficile prevedere le ripercussioni che il controllo delle acque del fiume da parte della Turchia avranno sugli equilibri geopolitici dell'intera regione. Poiché la gestione e il trattamento delle acque di un fiume come il Tigri, che attraversa vari Paesi, non sono regolamentate da leggi internazionali, sono evidenti i rischi che si corrono in una situazione così esplosiva. Le popolazioni vedranno diminuire la quantità e la qualità delle loro scorte idriche, con tutte le drammatiche conseguenze che questo comporta. Se gli scopi delle dighe sono essenzialmente la produzione di energia idroelettrica e l'utilizzo dell'acqua per fini irrigui, è anche vero che la Turchia è tra le prime al mondo per energia geotermica utilizzabile (ne sfrutta una minima percentuale), così come è ai primi posti in Europa per il potenziale eolico sfruttabile (senza calcolare quello solare).

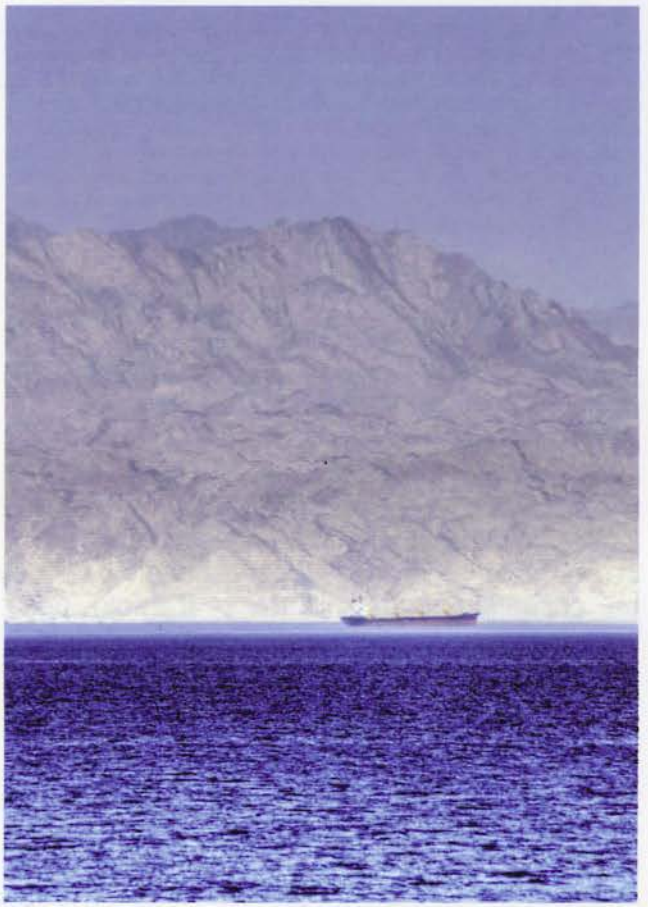
Secondo alcuni analisti occidentali, la Turchia avrebbe stabilito accordi con Israele sin dal 1997 e oggi – insieme – i due Paesi controllano il 90 per cento dell'acqua in Medio Oriente. L'asse Tel Aviv - Ankara ha già prodotto esiti geopolitici preoccupanti. Dopo i tentativi israeliani di raggiungere un



Un recente rapporto del WWF spiega come mai l'Indonesia, Paese relativamente povero, sia diventata la terza Nazione al mondo per emissioni di anidride carbonica dopo la Cina e gli Stati Uniti d'America. A causa della deforestazione, in 20 anni la foresta è passata da 65 000 a 23 000 km² e il 30 per cento è stato trasformato in piantagioni di palma da olio per il biodiesel e un altro 20 in piantagioni di acacia per la carta. Il suolo, composto da decine di metri di materiale organico trasformatosi in torba, quando la foresta viene tagliata inizia a decomporsi, rilasciando 150 t di CO2 per ettaro ogni anno, e questo per decine di anni. Dei 3 miliardi di t emesse in un anno dall'Indonesia, solo 450 milioni vengono da combustibili fossili, il resto dalle sue ex foreste.

compromesso con la Siria, nel 1995 si sono interrotti i cosiddetti "Accordi del Golan", e la ratifica di un accordo militare stabile, tra Israele e Turchia, viene considerato dalla Siria un tentativo di accerchiamento. Solo successivamente si è registrata una ripresa dei colloqui tra Siria ed Israele. E l'Unione Europea ha deciso di appoggiare la Turchia, proprio nel momento in cui ad Est, sia la Comunità Economica del Mar Nero (dove è con-

Un team di ricercatori di "Scienze dei Materiali" dell'Università di Boston ha recentemente messo a punto un'importante invenzione. Si tratta di un foglio, rivestito a base di potassio e manganese, in grado di respingere l'acqua e di lasciar filtrare solo i liquidi oleosi, che può assorbire in quantità pari a venti volte il suo peso. L'altissima capacità assorbente è dovuta alla struttura formata da sottilissime nanofibre porose (20 milionesimi di millimetri di spessore), che sfruttano al massimo le proprietà nell'assorbimento dei liquidi. Secondo Francesco Stellacci, responsabile del team di ricercatori, l'applicazione più immediata è la rimozione di contaminanti dall'acqua. Nella ricerca pubblicata su "Nature Nanotechnology" si evidenzia che "si può ripulire un fiume da scarichi di detersivi, oppure l'acqua dei porti dal gasolio emesso dalle imbarcazioni. In prospettiva si potrà impiegare per la prevenzione di disastri ecologici, come quelli legati alle petroliere".



Lo Stato settentrionale del Punjab, ai confini con il Pakistan, è stato per lungo tempo chiamato "il granaio dell'India" per la ricchezza di terre fertili sulle quali il subcontinente asiatico ha sempre contato per sfamare i suoi abitanti. Dalla rivoluzione verde al disastro ambientale: 400 esperti della FAO e della Banca Mondiale hanno redatto un dettagliato rapporto sulla catastrofe che ha colpito la regione agricola, dopo tre anni di indagine sotto l'egida dello "International Assessment of Agricoltural Knowledge, Science and Technology for Development". Le cause sembrano un condensato di tutte le patologie associate all'agricoltura moderna: intossicazione dei raccolti per l'eccesso di pesticidi, impoverimento dei suoli dovuto all'aumento delle acque salate, siccità, malattie umane legate ai veleni nell'ambiente. Quando l'India era ancora un Paese minacciato dalle carestie con un'agricoltura a bassissima produttività (non garantiva raccolti adeguati per sfamare la popolazione), l'applicazione di metodi scientifici e industriali consentì l'avvio della prima rivoluzione verde. Al Punjab venne affidata una missione di interesse nazionale, ovvero la produzione di due sole colture di prima necessità, il riso e il grano. L'obiettivo era di raggiungere l'autosufficienza per non dipendere dalle variazioni dei mercati mondiali e dagli aiuti umanitari stranieri. A nulla valsero i moniti degli esperti che ricordavano come i terreni abbiano bisogno di diversificare le coltivazioni per mantenere la loro fertilità nel lungo termine. Dopo alcuni decenni di "miracolo" produttivo la regione del Punjab è oggi sull'orlo del collasso. Le sue acque sono contaminate dai fertilizzanti chimici e tracce abbondanti di pesticidi si trovano nei terreni, nelle piante e negli animali. I contadini non riescono a pagare le rate di rimborso dei debiti che hanno contratto per investire nei macchinari o nelle nuove sementi geneticamente modificate (un'alta percentuale di suicidi tra i contadini, così come di consumo di eroina tra i giovani disoccupati). Gli esperti sono arrivati alla conclusione che il Punjab è la prova che i metodi industriali applicati all'agricoltura possono portare a un fantastico miglioramento della produttività nel breve termine, seguito però da un progressivo deterioramento della qualità dei terreni e, quindi, da una caduta della stessa produttività. A questo devono aggiungersi i danni collaterali che colpiscono il tessuto sociale e umano delle campagne, la qualità della vita, l'ambiente e il paesaggio.



Ricercatori della Duke University hanno usato materiale genetico per rimuovere batteri e virus dall'acqua, cercando di risolvere il problema dell'inquinamento. Lo scopo è di rendere potabile l'acqua con l'impiego di segmenti di acido ribonucleico (Rna). La tecnologia si chiama "interferenza del Rna" e funziona incastrando il filamento di materiale genetico al gene del bersaglio del battere (come una chiave nella serratura) per inibirlo. Il metodo potrebbe sostituire gli attuali sistemi di potabilizzazione a base di cloro e raggi UV che alterano il gusto e l'odore della bevanda.



centrata una percentuale di popolazione pari a quella della stessa Unione) che l'Organizzazione di Cooperazione Economica (che riunisce le Repubbliche dell'Asia Centrale, oltre i soci fondatori, la Turchia, l'Iran ed il Pakistan), producono studi e progetti per la realizzazione di un nuovo e più strategico equilibrio delle risorse idriche. La Siria ha sempre duramente protestato contro l'alleanza turco-israeliana – la percezione è quella di un accerchiamento militare e il ruolo della Giordania non è chiaro – pur avendo rifiutato a suo tempo di partecipare al progetto "Water-pipe for Peace" (peraltro mai realizzato a causa dei costi elevati di costruzione e di funzionamento). Le alternative, al momento, risiedono nella sistemazione idraulica del Ghab, nella valle mediana del fiume Orontes, sempre su territorio siro-turco, oppure nella spartizione delle acque dell'Eufrate, in un futuro nuovo quadro politico mediorientale. Il territorio turco rappresenta un'area strategicamente rilevante, e solo la formulazione di accordi politici vantaggiosi per i Paesi dell'area sembra essere la risposta adeguata al controllo monopolistico dell'acqua, la "Regina" che tiene sotto scacco tutto il Medio Oriente.

Danubio, un fiume conteso

Le tensioni per la gestione delle acque transnazionali non hanno risparmiato neanche il cuore dell'Europa e si sono naturalmente manifestate sul fiume più importante, per ruolo economico e sociale: il Danubio. Del suo grande bacino idrografico fanno parte Germania, Austria, Ungheria, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia, Croazia, Serbia, Bosnia, Bulgaria, Romania, Ucraina e Moldavia. Gli scontri per gestirlo sono iniziati già nel Settecento, mentre i tentativi di amministrarlo congiuntamente risalgono al 1857, con l'istituzione della Commissione per il Danubio. Il conflitto



In Italia, nell'estate del 2008 la Procura di Pescara ha emesso 33 informazioni di garanzia per i fatti connessi alla discarica di Bussi. Il sito, scoperto l'anno prima dalla Guardia Forestale, è la più grande discarica inquinata d'Europa. Dagli anni Sessanta agli anni Novanta, sono state smaltite abusivamente dall'industria chimica tonnellate di sostanze pericolose che hanno progressivamente inquinato i pozzi dell'area metropolitana Chieti-Pescara.





Pieter Hendrikse, ingegnere, e suo fratello Hans, architetto, hanno messo a punto la tanica-ruota per il trasporto dell'acqua: "Abbiamo pensato alla fatica delle donne che portano sulla testa contenitori aperti e instabili per lunghi tragitti e crediamo di aver trovato la soluzione ideale per uno dei più antichi problemi dell'Africa. Adesso anche un bambino, tirando una corda, può far rotolare la tanica dal pozzo o dal fiume sino a casa, per giunta in un contenitore chiuso". L'invenzione, che risale agli anni Novanta, è diffusa, oltre che in Sud Africa, anche in Namibia, Etiopia, Kenya, Tanzania, Ruanda, Costa d'Avorio e Ghana. La tanica-ruota è stata esposta nel 2007 al National Design Museum di New York, nella mostra "Design per altro 90%".

principale è nato dopo la fine della Guerra Fredda, tra Ungheria e Cecoslovacchia, sostituita nel contenzioso dalla Slovacchia dopo la sua separazione dalla Repubblica Ceca nel 1993. Pomo della discordia la diga di Gabcikovo-Nagymaros, al confine tra i due Paesi, un progetto avviato negli anni Settanta e ripetutamente osteggiato da Budapest.

La controversia nel caso Gabcikovo, che ha coinvolto l'Ungheria e la Repubblica Slovacca, ha avuto per oggetto la realizzazione di un sistema di dighe lungo il corso del Danubio. Un Trattato della fine degli anni Settanta ("Treaty concerning the construction and operation of the Gabcikovo-Nagymaros system of locks", siglato a Budapest nel 1977, ed entrato in vigore l'anno successivo) sottoscritto e ratificato da Ungheria e Cecoslovacchia – che all'epoca appartenevano al blocco sovietico – prevedeva un complesso enorme di lavori che, nella loro grandiosità, dovevano servire a celebrare la retorica dell'unità storica del blocco e, al tempo stesso, risolvere in modo radicale i bisogni energetici della regione. Posta al confine tra Ungheria e Cecoslovacchia, non lontano dal



Uno dei punti meno conosciuti, ma al tempo stesso tra i più interessanti, dei negoziati tra Siria e Israele è il progetto del "Parco della Pace", che prevede la creazione di un parco naturale sulle Alture del Golan, territorio siriano occupato da Israele nel 1967. Con la ripresa del dialogo tra i due Paesi, favorito dalla Turchia nella primavera del 2008, sono già stati discussi i termini generali. Il progetto prevede l'istituzione di una riserva sotto sovranità siriana (ma sorvegliata dalle Nazioni Unite), le cui risorse idriche verrebbero per lo più destinate a Israele, che ritiene fondamentale l'uso di quelle acque. I siriani tornerebbero in possesso delle loro terre, gli israeliani della preziosa risorsa e il mondo intero di un parco naturale transnazionale in un'area che, da oltre sessant'anni, è tra le più calde del pianeta. L'idea ha una storia lunga, che risale al 2000, e si deve all'ambasciatore italiano in Libano, Giuseppe Cassini : "dopo il ritiro di Israele dal Sud del Libano ebbi la possibilità di salire sul Jebel Shaikh, il monte Hermon dell'antichità e mi resi conto della sua straordinaria posizione e ricchezza. È un vero castello d'acqua: preservarlo e garantirne l'accesso a più Paesi mi sembrò fondamentale". Il progetto, depositato all'ONU, sembra aver trovato la sua realizzazione.

confine con l'Austria, l'opera prevedeva tra l'altro la costruzione di un bacino idrografico della capacità di circa 200 milioni di m^3 presso la città di Dunakiliti e di un canale artificiale che avrebbe dovuto deviare le acque del Danubio per permetterne lo sfruttamento presso la centrale idroelettrica di Gabcikovo (in Slovacchia). Per migliorare la resa del sistema, le acque del fiume avrebbero dovuto essere accumulate nel bacino e rilasciate due volte al giorno, nell'ora di maggior fabbisogno elettrico. Inoltre, era stata prevista anche la costruzione di una diga in territorio ungherese, presso la città di Nagymaros. La realizzazione del complesso sistema di dighe – che secondo il Trattato costituiva un impianto "operativo, unico e indivisibile", costruito e sfruttato con-



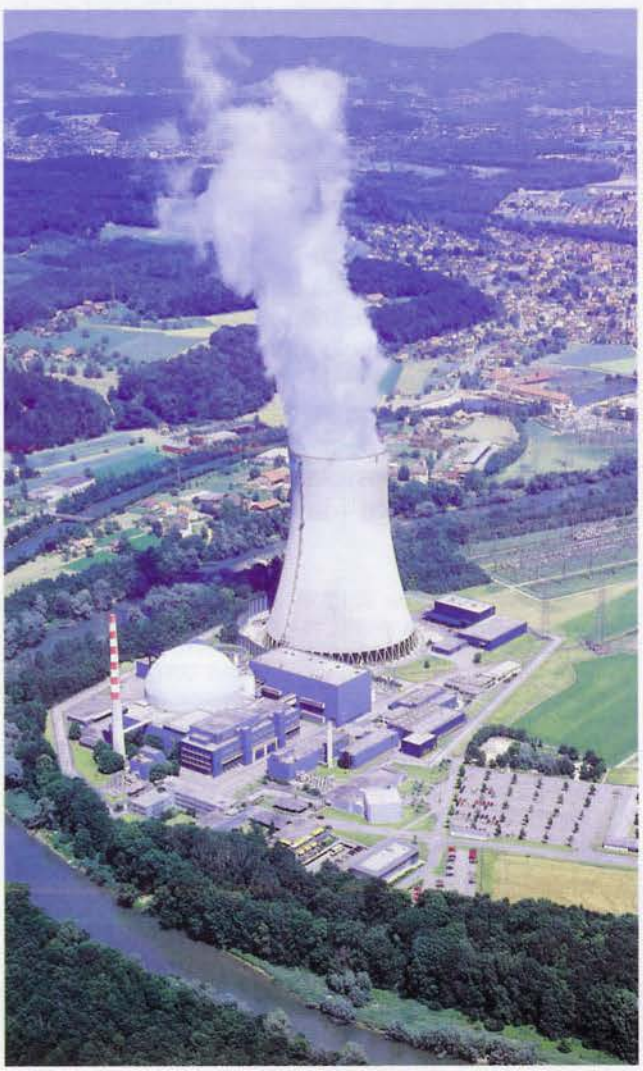
Alla fine dell'estate del 2008, 3 000 soldati britannici hanno portato a termine un'operazione segreta nel Sud dell'Afghanistan, muovendosi con una colonna di 100 veicoli in pieno territorio talebano nella provincia di Helmand. Oggetto della missione era il trasporto di una gigantesca turbina per una centrale idroelettrica: sette sezioni da 30 t ciascuna da far transitare per 180 km lungo il fiume Helmand in una zona infestata dai ribelli. La turbina da 6 milioni di dollari produrrà energia elettrica per 2 milioni di afgani. Un progetto pianificato due anni prima e portato a termine con l'aiuto di un altro migliaio di militari NATO (australiani, canadesi e danesi) che hanno protetto il viaggio della turbina, divisa in più parti e appositamente camuffata in modo da farla apparire un normale carico. Le forze speciali statunitensi hanno aperto la strade tra le campagne sino alla località di Kajaki e sembra che almeno 200 talebani sarebbero stati uccisi nel corso dell'operazione.



Le grandi imprese multinazionali, tra cui molte europee, si sono lanciate nel mercato dell'acqua per ricavarne profitti enormi: Ondeo, Vivendi, Saur Bouygues e Danone (francesi), United Utilities, Seven Trent e Thames Water (inglesi), Nestlé (svizzera), RWE (tedesca), giganti dell'acqua minerale o di sorgente, piuttosto che specialisti dell'acqua trattata. Dieci società multinazionali controllano il mercato mondiale dell'acqua, stimato in oltre un miliardo di dollari all'anno. A queste ultime si sono aggiunti i grandi produttori di bevande gasate, come Pepsi Cola e Coca Cola.



giuntamente dai due Stati – aveva lo scopo di raggiungere almeno quattro obiettivi: la produzione di elettricità, il miglioramento delle condizioni per la navigazione, lo sviluppo economico della regione e il controllo delle inondazioni del Danubio. Le due grandi dighe, una in territorio slovacco e l'altra in quello magiaro, avrebbero dovuto funzionare in tandem, per formare un canale navigabile che dal Mar Nero si sarebbe protratto, attraverso l'Olanda, fino all'Atlantico. Nella stesura del Trattato, i due Stati avevano anche previsto tre articoli, relativi alla protezione dell'ambiente, che avevano come oggetto la salvaguardia delle acque, il rispetto ambientale e la protezione degli interessi relativi alla pesca. In effetti, il sistema di dighe avrebbe potuto comportare problemi ambientali rilevanti, in particolare nel territorio ungherese della regione di Szigetkoz e nella piana alluvionale sita a sud del Danubio, sempre in territorio ungherese. Al Trattato venne dato un principio di esecuzione nel 1978. Successivamente, nel 1983, si bloccarono i lavori per ragioni economiche e vennero ripresi solo nel 1989, l'anno del crollo del Muro di Berlino e della dissoluzione del blocco sovietico. L'Ungheria e la Cecoslovacchia diventarono Paesi democratici. Naturalmente, gli eventi politici determinarono un mutamento dell'atteggiamento del governo ungherese in relazione al progetto Gabcikovo. In definitiva, per lo Stato magiaro il sistema di dighe non rap-

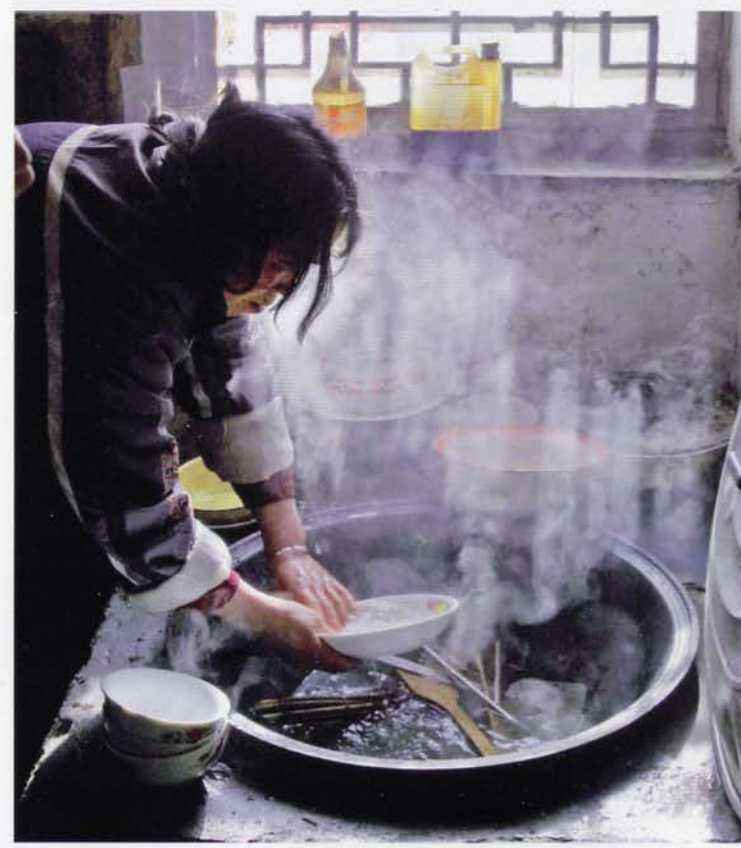


Anche Paesi ricchi come gli Stati Uniti cominciano a fare i conti con il "deserto" che avanza. Gli USA, per via delle industrie, sono i maggiori consumatori di acqua al mondo e possiedono soltanto il 15 per cento delle risorse, contro il 29 dell'Asia e il 28 del Sud America.



Secondo René Louail, componente del Comitato francese "Coordination Paysanne Europeenne", i biocarburanti hanno contribuito in maniera significativa alla crisi alimentare della primavera del 2008 che ha investito i Paesi del Sud del mondo: "sono una finta rivoluzione, perché si spende tanta energia per produrre ancora energia". Il massiccio afflusso di finanziamenti da parte dell'Europa e degli Stati Uniti - secondo l'organizzazione - ha portato a un aumento vertiginoso nella produzione di biocarburanti, causando "uno shock nei mercati agricoli mondiali più fragili. È quindi necessario ripensare la politica agricola perché controlli mercato e produzione, favorendo la biodiversità e la varietà dei prodotti agricoli".

presentava una necessità sotto il profilo economico, poiché l'energia elettrica prodotta dalle centrali avrebbe soddisfatto solo una minima parte delle esigenze energetiche del Paese. Inoltre, il territorio avrebbe subito un grave danno sotto il profilo ambientale. Anche l'opinione pubblica ungherese non si dimostrò favorevole al progetto e il governo decise di sospendere i lavori presso Nagymaros (anche nell'attesa dei risultati di alcuni studi sull'impatto ambientale). Solo nel 1989 l'Ungheria decise di abbandonare definitivamente i lavori a Nagymaros e di sospendere ogni opera di sua competenza anche a Gabcikovo. La Cecoslovacchia, che era invece particolarmente interessata alla realizzazione del progetto per ragioni economiche, cominciò a studiare alcune soluzioni alternative, e tra queste venne prospettata la deviazione



Secondo le Nazioni Unite, dal 2007 al 2008 i prezzi dei prodotti alimentari di base (riso, grano, mais e soia) sono aumentati del 55 per cento e le scorte hanno raggiunto i livelli minimi mai registrati da decenni. Il relatore speciale dell'ONU per il diritto all'alimentazione, Jean Ziegler, ha sostenuto che gli aumenti stanno spingendo verso "un omicidio di massa silenzioso" Paesi più poveri e che la produzione di biocarburante, obiettivo dell'Unione Europea, è "un crimine contro l'umanità". Inoltre, Ziegler ha definito "aberrante" la politica del Fondo Monetario Internazionale che "per ridurre il debito dei Paesi poveri incoraggia le colture destinate all'esportazione a scapito dell'agricoltura di sussistenza". Per il Segretario Generale delle Nazioni Unite, Ban Ki-moon, se l'attuale crisi non viene affrontata correttamente, ne potrebbe scatenare altre e più drammatiche con gravi ripercussioni "sulla crescita economica, sul progresso sociale e sulla stessa sicurezza politica mondiale". Anche l'Agenzia Europea per l'Ambiente ha raccomandato alla Commissione di Bruxelles di sospendere gli obiettivi di introduzione del bioetanolo, a causa della distruzione di molte foreste di quei Paesi che intendono fare spazio alle nuove produzioni.



Per le Nazioni Unite è necessario correre ai ripari per evitare che lo "tsunami silenzioso", scatenato dall'aumento dei prezzi mondiali delle derrate alimentari, continui a devastare la vita di milioni di persone. Il Segretario Generale ha presenziato un vertice straordinario tra i massimi dirigenti delle 27 agenzie dell'ONU e ha annunciato l'istituzione di una task force per affrontare la crisi: "il mondo sta affrontando fame, malnutrizione e disordini sociali senza precedenti". Secondo le stime, oltre 100 milioni di persone sono a "rischio fame", che continua a essere la causa primaria di morte per oltre 3,5 milioni di bambini l'anno. Per le Nazioni Unite sarà necessario affrontare sul lungo termine le questioni strutturali e politiche, quali le sovvenzioni agricole dei Paesi ricchi, che hanno distrutto l'agricoltura dei Paesi poveri, nonché le sfide poste dal degrado ambientale e dai cambiamenti climatici.

unilaterale delle acque del Danubio sul proprio territorio. Le acque, attraverso un canale artificiale, sarebbero state trasferite e utilizzate presso la centrale idroelettrica di Gabcikovo e poi, attraverso un altro canale, sarebbero state reintrodotte nell'alveo principale del fiume. La realizzazione della variante iniziò nel 1991. L'anno successivo l'Ungheria inviò una nota alla Cecoslovacchia in cui dichiarava di voler porre fine al Trattato del 1977. La Cecoslovacchia nel 1993 si divise, pacificamente, in due diversi Stati, la Repubblica Ceca e la Slovacchia. Proprio con la Slovacchia, Stato successore della Cecoslovacchia in relazione al Trattato, l'Ungheria riprese un negoziato per trovare una soluzione comune praticabile.

Non essendo stato trovato un accordo, i due Paesi si impegnarono a risolvere la controversia davanti alla Corte Internazionale di Giustizia. I due Stati chiedevano alla Corte di chiarire se l'Ungheria avesse avuto il diritto di sospendere, e poi abbandonare, i lavori di sua competenza – così come previsti dal Trattato – e se la Cecoslovacchia avesse o meno il diritto di ricorrere alla "variante" e di darvi esecuzione. Chiedevano anche di chiarire quali fossero gli effetti giuridici della nota con cui l'Ungheria dichiarava alla Cecoslovacchia di voler porre fine al Trattato, così come di determinare tutte le conseguenze giuridiche della sua decisione, ivi compresi i diritti e gli obblighi gravanti sulle parti in lite. La Slovacchia osservava che il Trattato del 1977 non poteva essere considerato estinto e che, di conseguenza, l'Ungheria non poteva non adempiere ai propri obblighi. L'alternativa segnalata, secondo lo Stato slovacco, costituiva solo una soluzione provvisoria adottata allo scopo di non pregiudicare i propri interessi. La posizione ungherese era invece maggiormente incentrata sulle questioni ambientali. Tra l'altro, l'Ungheria sosteneva di aver agito in stato di necessità, considerato il grave pericolo di danno al proprio territorio. Dal punto di vista scientifico, osservava che la diminu-



Dal marzo 2007 al marzo 2008, il prezzo del mais è aumentato del 31 per cento, quello del riso del 74, della soia dell'87 e del grano del 130. Gli analisti delle Nazioni Unite hanno identificato le sei cause principali: l'aumento dei cereali usati per la produzione di biocarburanti; l'aumento dei costi del gasolio e dei fertilizzanti; la siccità (negli ultimi due anni ha ridotto del 60 per cento l'export australiano); l'aumento del consumo di carne ha fatto salire la domanda di mangimi; la speculazione sui "future" di beni alimentari come riso e grano; i sussidi dell'Unione Europea agli agricoltori che disincentivano l'aumento della produzione.

zione delle acque nell'alveo principale del Danubio avrebbe potuto arrecare pregiudizio alla regione dello Szigetkoz, di notevole interesse ambientale e che, inoltre, le falde acquifere non sarebbero state più alimentate dalle acque del Danubio, ma dalle acque derivanti da quelle di ristagno del bacino di Dunakiliti, con la conseguenza di una significativa alterazione della loro qualità. Inoltre, per quanto attiene alle acque di superficie, vi sarebbero stati forti rischi di eutrofizzazione e la diminuzione delle acque nel letto del Danubio avrebbe certamente comportato la morte della fauna e della flora nella zona alluvionale. Infine, la realizzazione della diga presso Nagymaros avrebbe potuto mettere in peri-



"Una delle maggiori preoccupazioni è la possibilità che salti l'intero sistema degli aiuti alimentari" si legge nel rapporto delle Nazioni Unite sull'impennata mondiale dei prezzi del cibo, con la necessità di mettere a punto un piano di emergenza specifico per rispondere ai bisogni delle popolazioni urbane. Sono infatti proprio le classi urbane e operaie dell'Africa, dell'America Latina e dell'Asia quelle che hanno scatenato la "rivolta del pane". E i Paesi appartengono alla classe medio-bassa mondiale, ma non agli ultimi della classifica: Messico, Bolivia, Pakistan, Indonesia, Egitto, Marocco e Tunisia. Milioni di persone rischiano di precipitare nella "insicurezza alimentare" (eufemismo burocratico per indicare la fame) e le organizzazioni umanitarie sono impreparate a una crisi di queste dimensioni, senza disponibilità di mezzi e soldi. Si tratta, in effetti, di organizzare "interventi umanitari altamente delicati", specialmente nella distribuzione del cibo che potrebbe causare scontri anche molto violenti.

colo l'approvvigionamento delle acque dolci per la capitale, Budapest. Sottovalutato in un primo momento, il problema ecologico venne poi rivalutato con la crisi del comunismo. Il complesso venne rimesso in discussione da entrambe le parti, che arrivarono a definirlo il "dinosauro del Danubio". Sul progetto, che era già costato milioni di dollari a entrambi, prevalse la necessità di contenere i danni o, quanto meno, evitare una catastrofe ecologica. L'Ungheria cessò i lavori e invitò la Slovacchia ad adeguarsi. Iniziarono i negoziati, che divennero sempre più lenti e difficili man mano che si spegneva l'euforia per la nuova era democratica.

Ma il petrolio non arrivava più come una volta per soddisfare i bisogni energetici di entrambi gli Stati – alimentati quasi interamente da vecchie centrali a carbone, con l'importazione di benzina e gasolio – e incise anche la voglia di rivalsa slovacca. Nella diga venne vista la possibilità di ottenere un'autonomia energetica dai Paesi cechi, e i lavo-





In Egitto 12 000 persone sono state arrestate perché vendevano farina al mercato nero. Nelle Filippine, afflitte da una crisi alimentare gravissima, il governo minaccia di condannare all'ergastolo chi accaparra riso per rivenderlo a prezzi maggiorati. Ovunque - dall'Africa al Pakistan, dalla Thailandia al Messico - i cereali, il nuovo oro dei campi, vengono protetti come un bene prezioso e i terreni sono sorvegliati dall'Esercito o da guardie armate. Molti Stati, che credevano di aver sconfitto la fame, sono ripiombati nella drammatica situazione di alcuni decenni prima. Secondo la FAO, in Africa, Asia e America Latina, sono 36 i Paesi che rischiano la guerra civile. Si tratta di Nazioni poverissime nelle quali la popolazione spende più della metà del suo reddito per alimentarsi. In molti casi, da Haiti al Kenya, sono scoppiate gravi e sanguinose rivolte e i governi hanno reagito con misure repressive di polizia e con blocchi all'export. La Banca Mondiale ha avvertito che il fenomeno dell'impennata dei prezzi durerà per anni: "le quotazioni continueranno a salire almeno sino al 2009 e poi si stabilizzeranno; l'eventuale contrazione non arriverà prima del 2015".

ri continuarono. Successivamente, venne deciso di spostare la diga sempre più all'interno del territorio. A questo punto, l'Ungheria irrigidì le sue posizioni e pose un ultimatum per il termine dei lavori, senza dimenticare il coinvolgimento della Comunità europea. Le motivazioni ufficiali risiedevano in un presunto sconfinamento territoriale,



Secondo il Fondo Internazionale dello Sviluppo Agricolo, agenzia dell'ONU, a ogni aumento dell'1 per cento dei prezzi delle derrate alimentari di base, 16 milioni di persone finiscono nella "insicurezza alimentare". Questo significa che un 1 miliardo e 200 milioni di persone potrebbero avere cronicamente fame da oggi al 2025: 600 milioni in più di quanto previsto dalle Nazioni Unite. Tra i Paesi più a rischio ci sono Eritrea, Sierra Leone, Madagascar, Haiti, Burundi e Zimbabwe.



insieme a un problema di sicurezza nazionale. Ma un consorzio privato austriaco decise di fornire alla Slovacchia i finanziamenti (e gli appoggi politici) necessari alla costruzione della diga, così l'agguerrita diplomazia ungherese subì una battuta d'arresto. Contemporaneamente a questo scontro, considerato il più serio che si sia mai verificato sul Danubio, gli Stati del bacino decisero di dare vita allo "Environmental programme for the Danube river basin" (Programma ambientale per il bacino idrografico del Danubio), un articolato programma di gestione ambientale integrato, con l'obiettivo di diffondere la pratica della pianificazione partecipata.
Il raggiungimento degli standard ambientali della Unione Europea (da realizzare tra il 2010 e il 2020) richiederà, anche a questi Paesi, una tra-

sformazione radicale delle politiche industriali e dei sistemi di gestione delle risorse naturali del territorio, ma anche delle infrastrutture, delle tecnologie delle produzioni industriali e energetiche, così come dei mezzi di trasporto, oltre al rispetto delle norme comunitarie per la realizzazione di nuovi impianti industriali e di infrastrutture per lo smaltimento dei rifiuti e la protezione delle acque. Una serie di iniziative che hanno, negli obiettivi più strategici, proprio il risanamento e la protezione ambientale degli immensi bacini del Danubio, del Mar Nero e del Mar Baltico. Il programma ha anche attivato lo "Strategic Action Plan", che mira a ridurre l'impatto negativo delle attività degli Stati rivieraschi, col supporto e l'esperienza di organizzazioni internazionali qualificate. Una strategia che intende supportare la conservazione e la gestione sostenibile delle risorse naturali del Delta del Danubio, migliorando i benefici socio-economici per la popolazione locale, così come la sostenibilità finanziaria dell'"Autorità della Riserva della Biosfera del Delta del Danubio". L'operazione è stata finanziata dal "Progetto Biodiversità" della Banca Mondiale e l'organizzazione internazionale per la conservazione, "Fauna & Flora International" ne ha facilitato la preparazione. La lunga fase di avviamento (dall'autunno del 1999 alla primavera del 2000) ha permesso di mettere a punto le delicate fasi di acquisizione di "coscienza" pubblica (senso di responsabilità, partecipazione e consapevolezza) per un'area protetta della Romania. L'approccio partecipativo utilizzato ha aiutato a sviluppare una visione più integrata, efficace e condivisibile; è stato preso atto dell'importanza della consultazione dei portatori di interesse nel processo decisionale e politico; gli approcci partecipativi si sono dimostrati efficaci nella riduzione dei conflitti, nel cambiamento dell'attitudine nel costruire collaborazioni e nel divulgare infor-

Gli analisti ritengono che la concomitanza dei prezzi record per il cibo, così come per le produzioni agricole, vada interpretata come una chiara indicazione che i prezzi resteranno a lungo elevati. Ci sono infatti anche fattori di lungo termine: la crescita esponenziale della popolazione sul pianeta, l'aumento dei redditi di Paesi come India, Cina e Brasile (dove si consuma più carne e, quindi, più cereali destinati ad alimentare il bestiame) e la penuria di risorse naturali, prime fra tutte l'acqua e la terra arabile fertile. Tutti fattori che suggeriscono la possibilità di un cambiamento strutturale, piuttosto che ciclico.





La crisi alimentare, secondo le Nazioni Unite, rischia di "avere un impatto notevole sui poveri delle zone urbane", anche se i gruppi di popolazione più vulnerabili si trovano tradizionalmente nelle zone rurali. Il fenomeno si è manifestato per la prima volta in Pakistan, dove 1/3 dei 56 milioni di cittadini urbani sono considerati in fascia di "insicurezza alimentare". La sfida, per le organizzazioni internazionali, sarà quella di adattarsi alla "natura mutevole dei meccanismi di sopravvivenza nei contesti urbani". Ma le Nazioni Unite hanno un'esperienza limitata in questo campo, poiché sinora i modelli di analisi dell'ONU hanno di rado affrontato "situazioni dove il cibo c'è, ma la gente non ha i mezzi per acquistarlo".

Le grandi catene della ristorazione negli Stati Uniti risentono per la prima volta della contrazione della domanda. In Germania, gli allevatori di bestiame minacciano di non portare più il latte ai cittadini perché salgono i costi dell'alimentazione degli allevamenti e le catene dei supermercati vogliono abbassare i prezzi. Nei Paesi emergenti le "rivolte per il pane" sono qualcosa di non previsto sulla strada della globalizzazione che, per quanto criticata, resta l'asse portante dell'economia del mondo. Rivolte e blocchi della produzione in India, in Indonesia, in Cina e in Sud America costituiscono una seria minaccia: quando è in discussione il pane, il protezionismo e le guerre commerciali prosperano.



mazioni. È stato utilizzato un ampio approccio alla consapevolezza pubblica, riconoscendo la necessità di molte organizzazioni differenti e di utilizzare diversi meccanismi per costruire una conoscenza non solo del Delta, ma anche di più



Secondo Dai Qing, la più famosa militante ambientalista cinese, proprio mentre lo spreco dell'acqua aumenta nel suo Paese in misura esponenziale: "le piogge qui sono dimezzate, crollando da una media di 600 mm a 300 l'anno". Stremata dall'industrializzazione e dall'urbanizzazione, la falda acquifera sotto la capitale si è abbassata di 23 m in mezzo secolo e il lago artificiale di Miyun, che alimenta la rete potabile di Pechino, contiene soltanto il 25 per cento dell'acqua prevista.

ampi argomenti ambientali e sociali. Anche la Romania ha avuto scontri con l'Ungheria proprio sul Danubio, con riguardo specifico alle acque di due suoi affluenti, il Szamos e il Tisza (il fiume Szamos è un affluente del Tisza). Nel 2000, i fiumi contesi tra Romania e Ungheria sono stati entrambi colpiti da gravi fenomeni di contaminazione. Un disastro ambientale di proporzioni impressionanti: centinaia di tonnellate di pesci morti e 2 milioni e mezzo di persone private di acqua potabile. Le stime indicano che per il risanamento del Tisza potrebbero essere necessari tra i 10 e i 15 anni. Inoltre, dieci tonnellate di rifiuti tossici di cianuro provenienti dalla miniera rumena di Aurul sono tracimati nel Szamos e sono arrivati fino al Danubio. La tensione tra Ungheria e Romania è salita vertiginosamente quando una seconda fuoriuscita di circa 20 000 tonnellate di fanghi contaminati da piombo, rame e zinco si è riversata nel fiume. Il governo rume-



In Cina, ogni anno 2 500 km² di terre fertili si trasformano in deserto. L'insieme della popolazione ha riserve idriche pro capite inferiori a quelle degli abitanti di Israele, uno Stato che si trova ai confini del deserto. L'irrigazione agricola nel 1980 assorbiva l'85 per cento della risorsa del Paese e oggi è scesa al 60 per cento. Sempre più spesso le campagne devono accontentarsi di acque usate e inquinate, provenienti da scoli industriali e fognature urbane, con effetti di contaminazione dei raccolti e gravi pericoli per la salute.

no, proprietario del 45 per cento della fonderia d'oro di Aurul, ha ripetutamente rifiutato di assumersi la responsabilità dell'incidente. L'emergenza è rientrata solo quando i Ministri dell'Ambiente di Romania, Slovacchia, Ucraina e Ungheria si sono incontrati a Budapest per firmare un accordo sulla prevenzione di future catastrofi ambientali transnazionali.

Le mire private sull'Islanda, terra di possibili conflitti?

La terra del fuoco e del ghiaccio è sempre stata a bassissimo impatto ambientale ed è in grado di ricavare l'energia necessaria dalla sua intensa attività geotermica e dalla grande quantità di ghiacciai e bacini. Ma ora rischia di diventare uno dei Paesi più inquinati e inquinanti. I fiumi del versante orientale dell'Islanda, la seconda area naturale in Europa per grandezza, sono minacciati dalla realizzazione di un gigantesco complesso idroelettrico. L'area è costituita da un immenso altopiano costellato di laghi e solcato da fiumi alimentati dai ghiacciai artici, una terra di cascate, vulcani spenti innevati e tundra selvaggia abitata da renne e oche selvatiche. La diga creerà un lago artificiale di 57 km², attualmente coperti da vegetazione e abitati da una popolazione di 1 500 renne. Per quanto riguarda l'impatto della costruzione sull'ecosistema ci sono opinioni contrastanti. Le organizzazioni ambientali islandesi, tra cui la "Iceland Nature Conservation Association", temono soprattutto quella serie di dighe e tunnel. Un centinaio di cascate naturali, alte da due a quaranta metri, scompariranno. L'azienda energetica sostiene che siano soltanto tre, ma considera solo quelle sommerse dalle dighe, mentre gli ambientalisti includono anche quelle che rimarranno secche quando i corsi d'acqua a monte saranno incanalati. Sarà stravolto lo Dimmigljufur, il "Canyon Scuro", spettacolare fenditura nella roccia con guglie di basalto e grotte e grande attrazione del turismo locale: sbarrato a monte, resterà a



Il finanziere americano T. Boone Pickens è considerato il maggiore proprietario di acqua di tutti gli Stati Uniti. Attraverso la sua società, la Mesa Water, compra da anni terreni ex-demaniali con i diritti di sfruttamento delle falde acquifere sottostanti. Anche la Royal Dutch Shell ha acquistato falde idriche nel Colorado, e la Nestlè investe in terreni rurali dopo aver accertato che garantiscano l'accesso a bacini di acqua potabile. Secondo Pickens: "ci sarà un mercato sempre più vasto di gente disposta a pagare molto per avere l'acqua e quelli che ne avranno l'accesso fisseranno il prezzo. Questo è il business del futuro".

secco, salva la possibilità di riempirlo d'acqua nella stagione turistica estiva. Per gli ecologisti si tratta di un "progetto folle" che nella sua devastazione porterà alla costruzione di nove grandi dighe che serviranno esclusivamente a rifornire industrie altamente inquinanti, come le fonderie dell'Alcoa, multinazionale americana che produce alluminio (una delle produzioni industriali più nocive, di cui un terzo impiegata nell'industria bellica). La sola diga di Karahnjukar (alta 190 metri e lunga 730) prevede tre enormi bacini artificiali, sette canali, sedici tunnel, discariche e cantieri per un totale di 3 000 km^2 occupati. Tre grandi fiumi, più tutta una serie di affluenti, e circa 60 cascate scompariranno. I lavori sono in



La febbre dell'acqua non risparmierà nessuno. Secondo l'OCSE, entro poco più di un decennio la metà della popolazione mondiale vivrà in aree "ad alta tensione per insufficienza di acqua potabile" e per Ban Ki moon si tratta di un "terribile carburante per i conflitti del futuro". In Australia, dopo oltre cinque anni consecutivi di siccità, è nata una "Borsa dell'Acqua", dove i broker trattano ingenti partite per conto delle municipalità, disposte a pagare cifre esose per mettere a disposizione dei loro cittadini una parte dei bacini posseduti dalle grandi tenute agricole. In Cina la contesa tra città e campagne diventa sempre più aspra e negli Stati Uniti i terreni rurali triplicano il loro valore se si trovano sopra ricche falde acquifere.

fase avanzata e un'intera vallata, quella di Hàlslòn, è già stata sommersa, cancellando una superficie di 57 km^2. L'azienda energetica nazionale intende comunque investire 3 miliardi di dollari (pari ad un terzo dell'intero Prodotto Nazionale Lordo dell'Islanda) per un gigantesco complesso idroelettrico, il "Karahnujukar Hydropower Project", che avrà un solo cliente: la più grande multinazionale al mondo dell'alluminio, la stessa che nel 2002 ha firmato con il governo islandese e con l'azienda energetica un accordo per costruire una grande fonderia presso Reydarfjordur, con annesso terminal portuale. Il progetto prevede di sbarrare, con una diga alta 190 metri e una serie di sbarramenti minori, due dei tre maggiori fiumi della regione. L'acqua sarà convogliata in un tunnel per 38 km e usata per azionare turbine capaci di generare 500 megawatt di energia. Secondo gli ambientalisti, i vantaggi sono chiari. Anche se non è stato reso noto a quale prezzo la multinazionale comprerà l'energia dall'azienda nazionale islandese, sembra che esso sia particolarmente conveniente. Inoltre, grazie alle sue fonti di energia geotermale (che riscaldano il 98 per cento delle case), l'Islanda è tra i Paesi meno inquinanti al mondo, e per questo motivo ha ottenuto un'esenzione dal Protocollo di Kyoto sul clima. La multinazionale non sarà, quindi, costretta a pagare alcuna penalità per le emissioni di gas di serra della sua fonderia. Gli ambientalisti sostengono anche che solo una forte pressione politica del Ministro dell'Ambiente è riuscita a ribaltare, nel 2001, una prima valutazione di impatto ambientale fortemente negativa verso l'opera. La popolazione dell'isola sembra essere totalmente contraria al progetto: anche se è stato sostenuto che questa diga comporterà posti di lavoro, sinora la mano d'opera è quasi tutta estera; i posti di lavoro previsti sono soltanto 400, più altri 300 di solo indotto. Numeri decisamente esigui, specialmente per un Paese con tasso di disoccupazione prossimo allo zero.





La FAO, Food and Agricolture Organization (organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura), nasce nel 1945 sulla base dell'impegno di 44 Paesi. La sede è a Roma dal 1951 (prima era a Washington) e la missione è quella di coordinare le azioni internazionali contro la fame nel mondo, aiutare i Paesi in via di sviluppo e fornire dati e competenze politiche. Oggi ne fanno parte 191 Stati oltre all'Unione Europea, con pari dignità, per trattare accordi e valutare linee di comportamento. Lo staff è composto da 3 600 persone (1 600 funzionari e 2 000 impiegati) e gli organi principali sono la Conferenza e il Consiglio.

Secondo le previsioni, l'erosione e la desertificazione porteranno al prosciugamento delle paludi e al soffocamento della vegetazione. Quelle terre, emerse dai ghiacciai e dai vulcani, ospitano un vastissimo ecosistema fatto di muschi e licheni, attorniati da piante che garantiscono la naturale sopravvivenza di alcuni branchi selvatici di renne e di molte specie di uccelli migratori. Oltre 230 specie di animali e 75 di piante rare sono in grave rischio di estinzione. Il pericolo di erosioni e terremoti, in quello che è un territorio ancora giovane, con la presenza di vulcani attivi (fra cui il più attivo d'Europa), costringe già a parlare di stato di emergenza.

Medio Oriente



CAPITOLO IV



Nel 2002 il Libano iniziò l'installazione di nuove attrezzature di pompaggio nel fiume Wazzani. Nonostante le operazioni ebbero luogo interamente in terra libanese, Israele protestò perché il Wazzani è un affluente del fiume Hasbani. E sebbene quest'ultimo scorra per 25 miglia dentro il Libano, esso incrocia il Golan siriano occupato da Israele, alimentando i fiumi Banjias e Dani che, uno dopo l'altro, confluiscono nel Giordano, fornendo acqua al mare di Galilea, la principale fonte israeliana. Mentre Beirut asseriva che fosse un diritto libanese, riconosciuto a livello internazionale (per rifornire i villaggi sciiti), Israele obiettava con forza che dietro a questo piano di sviluppo si nascondevano le entità terroristiche di Siria e Hezbollah. Il Libano ribatteva sottolineando che, anche dopo l'installazione delle pompe, ne avrebbe prelevato solo 10 milioni di m³ all'anno, mentre Israele, continuava ad utilizzare ogni anno circa 150 milioni di m³ presa dai fiumi Wazzani e Hasbani. Secondo molti analisti, questo episodio legato alla guerra dell'acqua è stato uno degli elementi scatenanti il conflitto tra Israele e Hezbollah dell'estate del 2006.

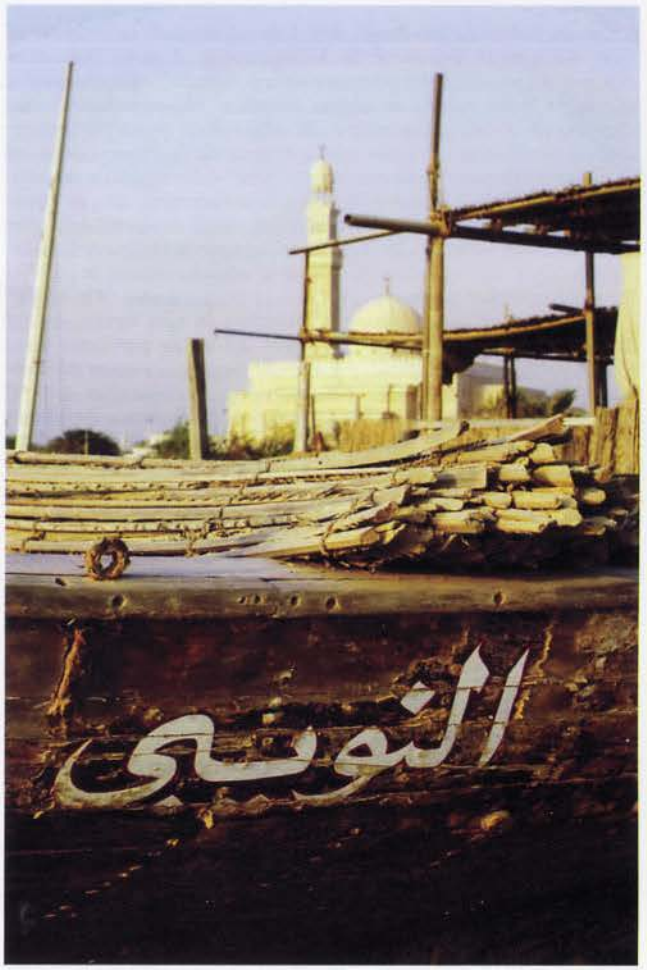


La regione araba, la vasta estensione dall'Atlantico all'Iran, rientra nelle aree a maggiore rischio per la scarsità delle fonti idriche. Nel prossimo decennio, i Paesi arabi prevedono di investire ingenti capitali per fronteggiare la mancanza di riserve di acqua potabile, un serio ostacolo allo sviluppo di alcuni settori strategici come l'industria, l'agricoltura e il turismo. La previsione è di investire annualmente l'1 per cento del Prodotto Interno Lordo, al fine di assicurare le risorse idriche necessarie, soprattutto in quelle zone dove si trovano i maggiori agglomerati urbani. L'obiettivo è di rinnovare la rete e ridurre gli sprechi e le perdite con l'applicazione delle nuove tecnologie. Le

L'Afrin (o Aafrîne) è un fiume lungo 197 km che nasce in Turchia, attraversa la Siria per circa 80 km e poi ritorna in territorio turco. Nelle vicinanze di Aleppo il corso d'acqua forma delle cascate ed è attraversato da un ponte romano. Nella valle del fiume si trova il sito archeologico di Ain Dara, sede di un'antica città neo-ittita, risalente al I millennio a.C. Nella stessa valle sono situate anche le rovine della cattedrale di San Simeone lo stilita, che fu costruita nel V secolo su una terrazza naturale, attorno alla colonna sulla quale si ritirò a vivere il santo.

stime indicano che nel mondo arabo circa 45 milioni di persone non hanno accesso a fonti d'acqua pulita a causa dell'insufficienza delle riserve idriche e della loro scadente qualità. Per la maggior parte si tratta di popolazioni povere che vivono in regioni isolate o in agglomerati nelle periferie metropolitane. Oltre ad essere fortemente esposte alla diffusione delle malattie trasmettibili con l'acqua, queste comunità non riescono a migliorare le loro condizioni economiche e sociali. Si tratta di milioni di individui che possono contare esclusivamente sui venditori d'acqua, spesso organizzati in micro imprese, che riescono comunque ad assicurare un livello minimo di sopravvivenza.
Anche se la desalinizzazione dell'acqua di mare è considerata in Arabia Saudita ed in altri Paesi





del Golfo come una valida soluzione al problema delle riserve a scopi civili e industriali, per molte Nazioni arabe rimane una tecnologia difficilmente attuabile a causa degli elevati costi. Nella regione, il Qatar la sfrutta maggiormente e soddisfa il 98 per cento del fabbisogno, seguito dal Kuwait con una percentuale pari all'80 per cento, dagli Emirati Arabi con il 60, dal Bahrein con il 50, dall'Arabia Saudita con il 40 e dalla Libia con il 20 per cento. In Marocco questa percentuale

L'idrografia della Siria è piuttosto povera. Il fiume più importante nella sezione mediterranea è l'Oronte che, nato dalla catena del Libano, entra in Siria e raccoglie le acque del Ghab, trasformando la depressione in una fertile oasi, per sfociare a valle di Antiochia, in Turchia. L'Eufrate, che dalla lontana Armenia arriva a solcare la catena del Tauro, attraversa per oltre 650 km la sezione più interna del territorio siriano e occupa, quindi, solo una posizione marginale, pur vivacizzando una sottile ma lunga fascia di terre oasiche che rappresentano una componente importante della geografia umana del Paese. Verso l'Eufrate sono diretti numerosi "uidian" (uadi, letti asciutti dei fiumi), in particolare l'Uadi el Heil, costellato di pozzi e antica direttrice carovaniera. I larghi letti degli "uidian" portano acqua solamente dopo brevi acquazzoni, mettendo in luce specchi lacustri incrostati da depositi salini. L'Eufrate, soggetto a un regime di tipo pluvio-nivale, ha piene considerevoli nel periodo delle piogge (dicembre-febbraio) e dello scioglimento delle nevi (aprile-maggio), giungendo sino a una portata di 8 500 m^3 al secondo, contro i 150 dei periodi di magra.

L'Eufrate è il fiume più lungo dell'Asia occidentale ed assieme al Tigri delimita la regione della Mesopotamia. Il nome del corso d'acqua deriverebbe dal persiano antico "ufratu", che proviene a sua volta dalla parola in lingua avestica, "hu-perethuua", che significa facile da attraversare. In alternativa a questa ipotesi, sembra che il nome del fiume abbia origine dalla lingua curda, ed è una combinazione delle tre parole "fere" (che significa ampio), "re" (che significa acqua) e "hat" (ovvero scorrere), da cui "fere-rehat", grande acqua che scorre. Il nome curdo moderno del fiume "ferat" sarebbe quindi solo una abbreviazione del nome originale. L'etimologia indo-europea del fiume è tuttavia messa in dubbio dai nomi accadici e sumeri, che sono rispettivamente "Pu-rat-tu" e "Buranum". Il nome sumero è attestato in una iscrizione del sovrano di Lagash, Gudea. L'ipotesi del nome persiano resta comunque la più accreditata, prendendo origine dal nome pre-iranico del fiume. Nella Bibbia, l'Eufrate è spesso chiamato solo "il fiume" (ha-nahar), e tutte le più grandi città della antica Babilonia si trovavano vicino ad esso. Inoltre, era considerato uno dei quattro bracci in cui si ripartiva il fiume che usciva dal giardino dell'Eden, segnando il confine orientale della terra promessa ad Abramo e, quindi, della nazione di Israele.



scende al 2 per cento e nonostante i tentativi volti ad attuare strategie alternative – dighe e estensione della rete di acqua potabile – il 10 per cento della popolazione non ha ancora accesso a fonti sicure.
Nell'intera regione circa l'88 per cento delle risorse viene sfruttato nell'agricoltura, mentre il consumo a scopi industriali non supera il 6, sebbene l'agricoltura contribuisca ad appena il 10 per cento del Prodotto Interno Lordo nel mondo arabo. Con il trasferimento di ampie fasce della popolazione dalle campagne alle città, si prevede che nel prossimo decennio il fabbisogno aumenterà a causa del cambiamento dello stile di vita ed il cittadino potrebbe arrivare a spendere il 2 per cento del proprio salario per l'utilizzo dell'acqua potabile, nonostante i previsti aiuti governativi.





La Siria, l'Iraq e la Turchia condividono uno dei più importanti bacini idrici della regione. Sin dalla formazione delle moderne Nazioni arabe del Vicino Oriente, il problema è stato oggetto di forti contese per la spartizione delle acque in comune. Nell'ultimo quarto del XX secolo, con la decisione della Turchia di intervenire sulle sorgenti e sul flusso dei fiumi diretti in Siria e in Iraq, quello idrico entra prepotentemente tra i problemi politici dei diversi Stati della regione.

Il deterioramento della sicurezza araba trova la sua origine nell'esiguità delle aree piovose, che non superano il 10 per cento dell'intera regione, oltre che nella desertificazione crescente e nell'inquinamento dovuto alle scorie della produzione industriale e agricola. E anche gli sprechi legati all'utilizzo di sistemi di irrigazione tradizionali, che impiegano maggiori quantità d'acqua, e lo sfruttamento dei fiumi negli Stati confinanti attraverso grandi progetti idrici – come avvenuto in Turchia, in Israele ed in Etiopia – prima che si giungesse alla firma di adeguati accordi regionali. In ogni caso, pericolosi fattori di instabilità destinati ad accrescere il divario fra le risorse a disposizione e le quantità d'acqua necessarie per l'intero sviluppo della regione. La crescente domanda potrebbe rapidamente portare a un

Il controllo dei corsi d'acqua della Mesopotamia è stato oggetto di dispute sin dal trattato di pace del 1639 tra l'impero ottomano e quello persiano, che si divisero il territorio seguendo le varie appartenenze tribali degli abitanti della regione. Tuttavia, proprio in base a questo criterio, gli ottomani reclamarono il controllo totale delle vie d'acqua, proclamandosi rappresentanti ufficiali e tutori delle popolazioni chiamate "Arabi delle Paludi", che abitavano entrambe le rive dei fiumi (da qui il toponimo usato in arabo) lungo il loro corso inferiore. Le tensioni tra i due imperi si protrassero e si intensificarono sino allo scoppio delle ostilità nel XIX secolo, che ebbero termine solo con il secondo trattato di Erzurum del 1847, con la partecipazione di delegazioni britanniche e russe. Tuttavia, anche in seguito continuarono le rivendicazioni da entrambe le parti e la tensione restò alta sino allo scoppio della Prima guerra mondiale.

Il fiume Oronte (in arabo El Aassi, che vuol dire fiume ribelle, denominato così in riferimento all'impetuosità del suo flusso o al fatto che fluisce in direzione opposta alla Mecca) nasce in Libano da una sorgente carsica nella valle della Beqaa, poco a Nord della città di Baalbek, ed è alimentato dalle acque di vari torrenti che discendono dai versanti del Monte Libano ad Est e dell'Antilibano a Ovest. I suoi maggiori affluenti sono l'Afrin e il Kara-Su in Siria. Sfocia nel Mediterraneo vicino al porto di Samanda, nella Provincia di Hatay, in territorio turco. Ankara ha firmato con la Siria, nel 1987, un accordo che porta da 350 a 500 m³/s annui medi la quota del fiume garantita allo Stato a valle, ma la Turchia ha vincolato il rilascio d'acqua alla frontiera siriana alla certezza della sospensione degli aiuti siriani alla popolazione curda, in particolare al P.K.K..



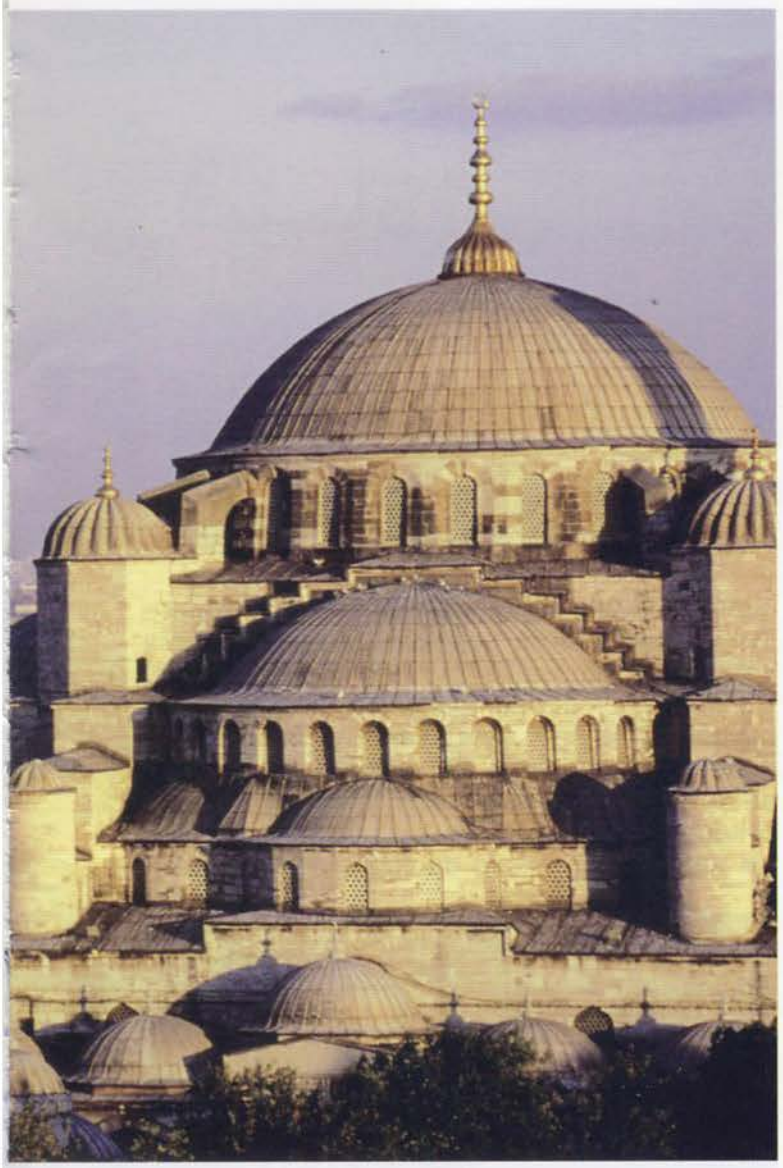
inasprimento della lotta per l'approvvigionamento e all'aumento del fabbisogno – accompagnato dalla crescita della popolazione e dal deterioramento dell'ambiente – ponendo drammaticamente le premesse per il sorgere di conflitti internazionali per aggiudicarsi il controllo e la gestione delle preziose risorse.

La scarsità dell'acqua in Medio Oriente

La disponibilità di risorse idriche, fattore essenziale per il benessere delle popolazioni e condizione necessaria per lo sviluppo di qualsivoglia attività economica e sociale, nei Paesi del Medio Oriente rappresenta un fattore di forte criticità. Il moltiplicarsi dei bisogni sul piano regionale, innescati dall'incremento demografico degli ultimi decenni, ha dato luogo ad una generale crescita del fabbisogno idrico che, in questi Paesi, raggiunge valori esponenziali. Oltre all'aumento della popolazione e alla crescita dei consumi individuali, interagiscono fattori complementari, quali il degrado ambientale e l'eccessivo sfruttamento della risorsa, cui fa seguito il calo della produttività delle terre coltivabili, accompagnato da fenomeni di desertificazione, erosione del suolo e inquinamento, e la parallela progressiva espansione urbana, così come la scarsità strutturale, legata alla disuguale distribuzione in questa regione.
I fattori antropici, ovviamente, si innestano sul dato fattuale di quelli geografici (idrografici e orografici, climatici e ambientali) e, soprattutto, sulla variabilità di questi: la presenza e le possibilità di



Lo Shatt al-Arab, lungo circa 200 km, è un fiume dell'Asia sud-occidentale formato dalla confluenza del Tigri e dell'Eufrate che si uniscono 150 km prima di sfociare nel Golfo Persico. Il corso d'acqua, su cui si affaccia la città irachena di Bassora, è navigabile per un vasto tratto anche per navi di grosso tonnellaggio e questo lo rende prezioso per il traffico di petroliere della regione. La disputa per la giurisdizione territoriale su questo fiume, e sulla zona che gravita intorno, è stato uno dei motivi principali del conflitto tra Iran ed Iraq, fra il 1980 e il 1988, terminato con il ripristino della situazione pre-bellica e più di un milione di morti.



sfruttamento dei bacini idrografici e delle falde acquifere sotterranee, i livelli pluviometrici e la distribuzione delle precipitazioni fra le stagioni, le temperature e i tassi di evaporazione. Specialmente in Medio Oriente, la carenza d'acqua ha costituito la motivazione principale dell'avvio di fenomeni di conflitto. Nel bacino del Mediterraneo l'acqua rappresenta un bene scarso e, soprattutto, non distribuito egualmente: si alternano, con gradi pluviometrici elevati, infatti, zone aride e semi aride; la concentrazione delle precipitazioni e la loro variabilità, a livello stagionale e annuale, facilita i fenomeni di erosione, e inoltre le temperature e i tassi elevati di evaporazione riducono le percentuali di infiltrazione efficace, vincolando i livelli più superficiali delle falde acquifere alle oscillazioni stagionali. L'ineguaglianza della distribuzione della domanda d'acqua deriva soprattutto dalle caratteristiche climatiche, dal tasso di crescita demografico e dal grado di sviluppo delle popolazioni. Nei

Nel 1919, Chaim Weizman, allora dirigente dell'Organizzazione Sionista Mondiale, scrisse al Primo ministro inglese Lloyd George che "l'insieme del futuro economico della Palestina dipende dal suo approvvigionamento d'acqua per l'irrigazione e l'energia elettrica". I confini interessati inglobavano, oltre alla Palestina, il Golan e i Monti Hermon in Siria, il Sud del Libano e la riva Est del Giordano. Un anno dopo, Weizman scrisse ancora al segretario del Foreign Office: "Se la Palestina fosse amputata del Litani, dell'Alto Giordano e dello Yarmouk, senza neanche parlare della riva Ovest del mare della Galilea (lago di Tiberiade), non potrebbe essere economicamente indipendente. E una Palestina debole ed impoverita non sarebbe di alcuna utilità per nessuna potenza". Nel 1941, David Ben Gurion dichiarò che: "dobbiamo ricordarci che per radicare lo Stato ebraico bisognerà che le acque del Giordano e del Litani siano comprese all'interno delle nostre frontiere". Ben Gurion e Moshè Dayan si dichiararono, sin dall'inizio, favorevoli all'occupazione del Sud del Libano, fino al Litani.



Le prime tensioni tra arabi e israeliani sono cominciate già nel 1948 con il lancio del piano israeliano per la realizzazione di una conduttura idrica (National Water Carrier Project) che, prelevando acqua dal Giordano, avrebbe consentito di far fiorire il deserto del Negev. Nel 1955 il piano Johnston stabilì le quote d'acqua del Giordano e del Yarmuk fra i vari Paesi che ne ospitano il corso. L'accordo non è stato però ratificato e, negli anni successivi, sia Israele che gli Stati arabi hanno continuato con i propri piani idrici. Nel 1964 Tel Aviv ha bombardato le dighe di Yarmuk che la Giordania stava costruendo, dando così inizio al conflitto arabo-israeliano per il possesso delle risorse. Tra il 1967 e il 1968 Israele occupò militarmente la West Bank, la Striscia di Gaza, le Alture del Golan e acquisì il controllo sulle sorgenti del fiume Giordano, trasferendo l'autorità sulle risorse idriche al comando militare. Dal momento che ai palestinesi non è stato concesso l'uso di questo corso d'acqua, la sola risorsa utilizzabile è quella delle tre falde, alimentate prevalentemente da acqua piovana, nelle montagne centrali della West Bank. Tutti questi fattori hanno trasformato il controllo e la gestione delle risorse in una strategica questione di potere politico in tutta la regione. Nel 1981, Israele riuscì ancora una volta ad impedire a Siria e Giordania la realizzazione del progetto Maquarin, che prevedeva la costruzione di una diga sul fiume Yarmuk. Qualsiasi negoziato sulla riallocazione delle risorse è fallito perché mai basato sul diritto di equità e sul principio di utilizzo ragionevole. Un ulteriore tentativo di mediazione è stato fatto creando il Resource Working Group (WRWG), una struttura con il compito di avviare tra gli Stati del bacino forme di cooperazione. Nel 1993, la Dichiarazione dei Principi tra israeliani e palestinesi prevedeva la costituzione del "Programma congiunto di sviluppo dell'Acqua", finalizzato ad un utilizzo equo delle risorse. Nel 1994, il WRWG ha ottenuto la stipula di un primo trattato tra Giordania e Israele. L'anno successivo, il Taba Inerim Agreement ha per la prima volta riconosciuto il diritto dell'acqua ai territori palestinesi. Secondo fonti arabe, nel 2000 il 50 per cento delle coltivazioni in Israele era irrigato artificialmente e i villaggi arabi consumavano solamente il 2 per cento dell'acqua usata da Israele. Inoltre, lo Stato ebraico consuma oggi l'82 per cento delle risorse dell'intera Cisgiordania e i palestinesi soltanto il 20. Sempre secondo fonti arabe, i due terzi dell'acqua utilizzata da Israele ha origine in zone che sono state conquistate con la forza.



Paesi desertici o semi desertici, la frazione preponderante di domanda è rappresentata sostanzialmente dall'uso irriguo, cui occorre aggiungere la scarsa efficienza delle tecniche di irrigazione, l'elevato tasso di evaporazione e il conseguente aumento di salinità dell'acqua, fattore estremamente limitante nel suo utilizzo.
In realtà, il regime acquifero delle regioni mediterranee è difficilmente valutabile con il ricorso ai valori medi annui relativi alle precipitazioni e agli altri dati climatici, o attraverso quelli di disponibilità pro-capite all'anno, sia per l'estrema variabilità dei dati climatici e orografici dell'area sia per la notevole diversificazione dei bacini idrografici che attraversano diversi Paesi. Nell'area mediterranea, la domanda d'acqua è destinata a crescere in misura notevole nei prossimi due decenni, con valori più che raddoppiati rispetto ai Paesi del Nord e dell'Est dell'area, di Turchia, Cipro, Siria, Libano, Palestina e Giordania.
L'area del pianeta considerata più a rischio di conflitto è, senza dubbio, il Medio Oriente, che assieme al Nord Africa comprende – secondo quanto riportato dalla Green Cross International – il 5 per cento della popolazione mondiale, ma solo l'1 per cento delle risorse idriche della Terra. L'acqua rappresenta, quindi, uno degli elementi più importanti nello scacchiere mediorientale, in quanto si tratta, per lo più, di zone aride e semiaride, con modelli di sviluppo incentrati sull'agricoltura, con elevata densità di popolazione e con alti tassi di incremento demografico, tutti fattori



che acuiscono un rischio, già forte, di crisi idrica strutturale per l'intera regione. Inoltre, la maggior parte dei bacini acquiferi del Medio Oriente sono divisi tra Paesi in conflitto tra loro anche per motivi politici e militari. Siria, Israele, Palestina ed Egitto si trovano in una situazione di forte dipendenza rispetto ad altri Paesi che si collocano a monte nei bacini di pertinenza. Ogni guerra arabo-israeliana, peraltro, ha avuto tra i suoi obiettivi anche quello, considerato fondamentale, del controllo sulla risorsa. In un'area fortemente instabile, dai numerosi nodi geopolitici irrisolti, la gestione dell'acqua assume un peso strategico determinante.



Il Medio Oriente ha una lunga storia di dispute sulle risorse idriche e, secondo una ricerca condotta dall'Università di Haifa, i Paesi della regione sono stati presi dalla "mania di progetti di sviluppo" per uno sfruttamento a larga scala delle risorse dei fiumi. Il loro unico obiettivo è stato quello di aumentare la produzione alimentare e per questo motivo si sono costruite molte dighe, ignorando i diritti e le esigenze dei Paesi limitrofi, con un impatto negativo anche sulla qualità stessa delle risorse. Il fiume della discordia è il Giordano - al'Urdunn in arabo e Yarde in ebraico - con i suoi affluenti e i suoi cinque Stati rivieraschi: Giordania, Siria, Israele, Libano e West Bank. Il Giordano, che nasce dal monte Heron a 2 700 m sul confine libano-siriano e misura 320 km, raggiunge il lago Tiberiade per sfociare poi nel mar Morto a 397 m sul livello del mare. Sempre secondo la ricerca, il corso di questo imponente corso d'acqua ha registrato negli ultimi decenni un calo di portata di quasi il 90 per cento e solo il 3 per cento del suo percorso si trova in territorio israeliano, ma soddisfa più della metà delle esigenze idriche dell'intero Paese. Da Tel Aviv vengono deviate circa il 75 per cento delle acque prima che raggiungano la West Bank.

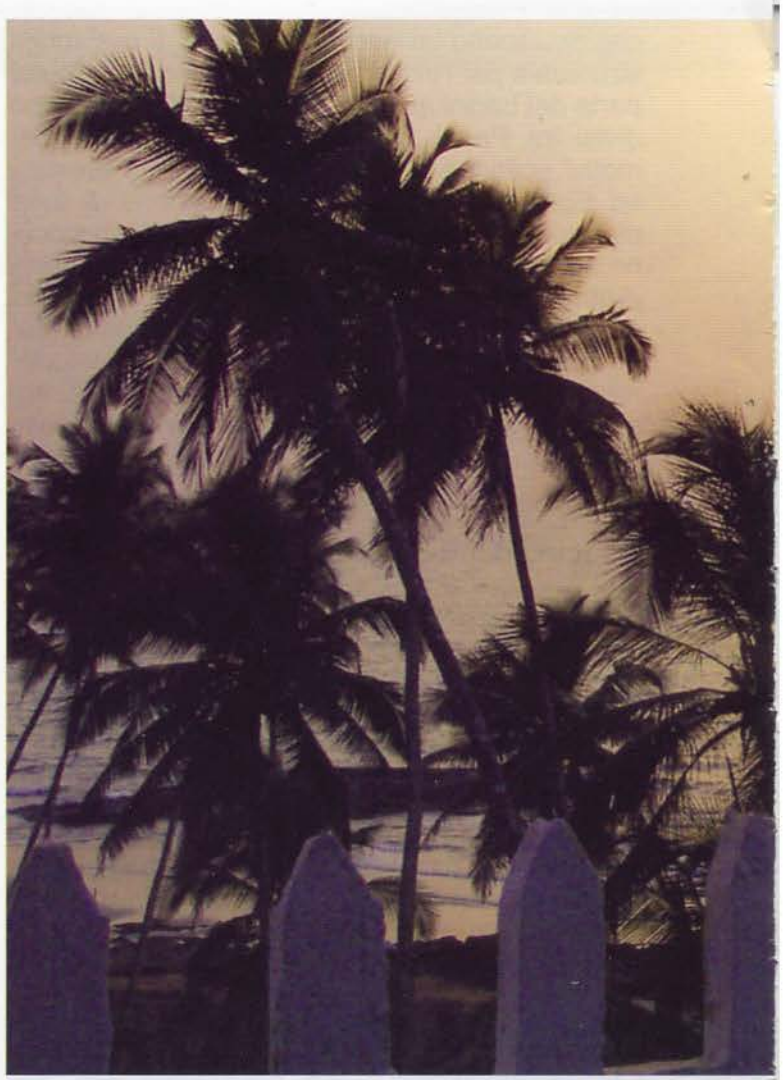
Il bacino del Giordano

Particolarmente complessa è la gestione del fiume Giordano, la principale risorsa idrica della regione mediorientale, il cui bacino comprende Libano, Siria, Israele e Giordania. Il bacino idrografico del Giordano è un unico grande sistema che si estende dall'Anatolia meridionale fino all'Africa Nord-orientale, attraverso la valle della Beqaa in Libano, il lago di Tiberiade (mare di Galilea o lago Kinnereth), la valle del Giordano e il mar Morto. L'area di tale bacino è geograficamente e politicamente divisa fra quattro Stati, rientrando nei confini di Israele, Giordania e Siria e interessando anche il Libano, pur se per una piccola parte. Il 54 per cento del fiume è sotto la sovranità giordana, il 30 siriana, il 14



Il mar Morto, sempre meno alimentato dal Giordano, da parecchi anni vede scendere il proprio livello. Questa riduzione è causa di un progressivo aumento della salinità, non solo cresciuta nelle acque del fiume, ma anche nei terreni agricoli circostanti. A rischio sono anche i pozzi e le falde, che corrono un serio pericolo di infiltrazioni. Negli ultimi 40 anni il livello del mare è sceso da 385 a 405 m sul livello del mare. Anche il lago di Tiberiade ha raggiunto il suo livello più basso degli ultimi 100 anni e dal 1993 è sceso ancora di 4 m. L'utilizzo eccessivo delle falde ha causato anche un loro impoverimento e a Gaza il livello di salinità e di inquinamento non sembrano trovare una soluzione. In questa zona il problema principale è quello della contaminazione delle riserve, causato dalle infiltrazioni delle acque di scarico e dall'uso massiccio dei fertilizzanti chimici. Nella West Bank, dove le falde sono molto profonde (e quindi in grado di assicurare una buona qualità), la situazione è aggravata dall'inquinamento delle acque di superficie. Esistono poche e non sempre efficienti strutture di trattamento dei rifiuti, e meno del 40 per cento delle famiglie è collegato a sistemi fognari. Di conseguenza, gli scarichi sono a cielo aperto e i rischi di contaminazione molto elevati.

Ma, come è noto, l'acqua è la linfa vitale del Medio Oriente e l'offerta è molto inferiore rispetto alla domanda e ciò sembra essere l'origine dei conflitti che hanno travagliato l'intera regione. Najwa Najjar, regista di un documentario sull'acqua in Palestina - dal titolo "Blue Gold", (L'oro blu) - illustra a suo modo il problema dell'accesso alle risorse idriche in Palestina: "l'acqua mi è parsa metafora di una condizione dell'essere umano, una metafora del diritto stesso alla vita. Temo che sarà l'obiettivo di una prossima guerra". Invece, per la scrittrice Isabelle Humphries ("The role of water in the Middle East conflict", "Il ruolo dell'acqua nel conflitto mediorientale", 2006) le responsabilità sono molto precise: "una gita nei luoghi che Israele ha scelto di mantenere all'interno dei propri confini potrebbe essere importante per meglio analizzare da un altro punto di vista la radice del conflitto con i suoi vicini arabi: l'acqua. Israele non ha nei suoi piani di arrivare alla pace con la Siria e di restituire le Alture del Golan, perché facendolo perderebbe il controllo delle sorgenti, dei fiumi, del mare di Galilea. Né cederà ai palestinesi parti significative della Cisgiordania, poiché nel fare ciò dovrebbe abbandonare le rigogliose falde acquifere sotterranee, chiave d'accesso al mar Morto e al fiume Giordano, e le fertili pianure circostanti".



israeliana e il 2 libanese (la sua superficie di drenaggio è di circa 18 000 km^2, con una portata di 1 500 milioni di m^3). Il Giordano riceve numerosi affluenti: è alimentato dal fiume Hasbani, fiume del Libano e di Israele che, insieme al suo affluente Wazzani, scorre nella zona del Libano meridionale conosciuta come le "Fattorie di Sheba'a" per 40 km, prima di attraversare il confine con Israele per incontrarsi, dopo altri 10 km, nella valle di Hula, con il Banjias e il Dan, che scendono dal Golan siriano, occupato da Israele, per formare il Giordano. Il Banjias, fiume della Siria e di Israele, lungo circa 15 km, affluente di sinistra del Giordano, nasce sul versante Sud-Ovest del Monte





Hermon, in quello che fino al 1967 era territorio siriano e che, dopo la Guerra dei Sei Giorni, fa parte dei territori occupati da Israele e conosciuti come Alture del Golan. Dopo circa 9 km, il fiume Banjias, i cui principali affluenti sono il Nahal Sa'ar, il Nahal Si'on e il Nahal Govta, incontra il fiume Dan. I fiumi Banjias e Dan, uno dopo l'altro, ad un'altitudine di circa 80 m sul livello del mare, confluiscono nel Giordano, fornendo acqua al mare di Galilea (lago di Tiberiade), la principale fonte di acqua dolce per Israele e Giordania. Proseguendo nel suo corso, il Giordano riceve altri affluenti, il più importante dei quali, senza dubbio, è il grosso fiume Yarmuk, con un bacino di drenaggio che si estende per l'80 per cento in Siria e per il 20 in Giordania. Altre risorse del bacino del Giordano, in quanto direttamente interdipendenti con esso, sono rappresentate dalle fonti rinnovabili delle falde acquifere sotterranee localizzate sotto le fasce costiere di Gaza e Israele (falda acquifera costiera) e sotto le colline della Samaria e della Giudea (falda acquifera montana) Questa falda, a sua volta, è suddivisa in tre minori, due delle quali, la occidentale e la Nord-orientale, trovano la loro fonte in Cisgiordania e vengono sfruttate, attraverso pozzi, anche da Israele. Infine, esiste una falda fossile sotto il deserto del Negev, con

Il Mediterraneo è un mare intercontinentale, compreso tra l'Europa, l'Africa e l'Asia. Occupa una superficie di circa 2 505 000 km² e la sua lunghezza, in media di 600 km, si riduce tra la Sicilia e la Tunisia, permettendo così di distinguere due bacini, quello occidentale e quello orientale. Bacini secondari sono quelli delle isole Baleari e dei mari Ligure, Tirreno, Ionio, Adriatico, della Sirte ed Egeo. I maggiori fiumi che in esso sfociano sono il Nilo, il Tevere, il Po, l'Adige, il Rodano e l'Ebro. Il Mediterraneo è il residuo di quel mare (Tetide) che anticamente separava le masse continentali dell'Eurasia e dell'Africa (la denominazione di Eurasia è stata proposta per la prima volta dal geografo H. Reusche nel 1858 per indicare l'insieme dell'Europa e dell'Asia). La massa d'acqua, la cui temperatura alla superficie è di circa 12°C, influenza notevolmente il clima delle regioni che a essa si affacciano. Per la scarsità di comunicazione con gli altri bacini, le acque del Mediterraneo evaporano fortemente e, di conseguenza, la salinità varia tra il 37 e il 39°/oo, anche per l'esiguo apporto di acque dolci. La profondità media del mare è di circa 2 000 m e quella massima raggiunge i 5 020 nel mar Ionio. L'ampiezza delle maree è in media 1 m, con valori massimi di 2. Frequentata via di comunicazione specialmente dopo il taglio dell'istmo di Suez, il Mediterraneo conta un gran numero di porti.

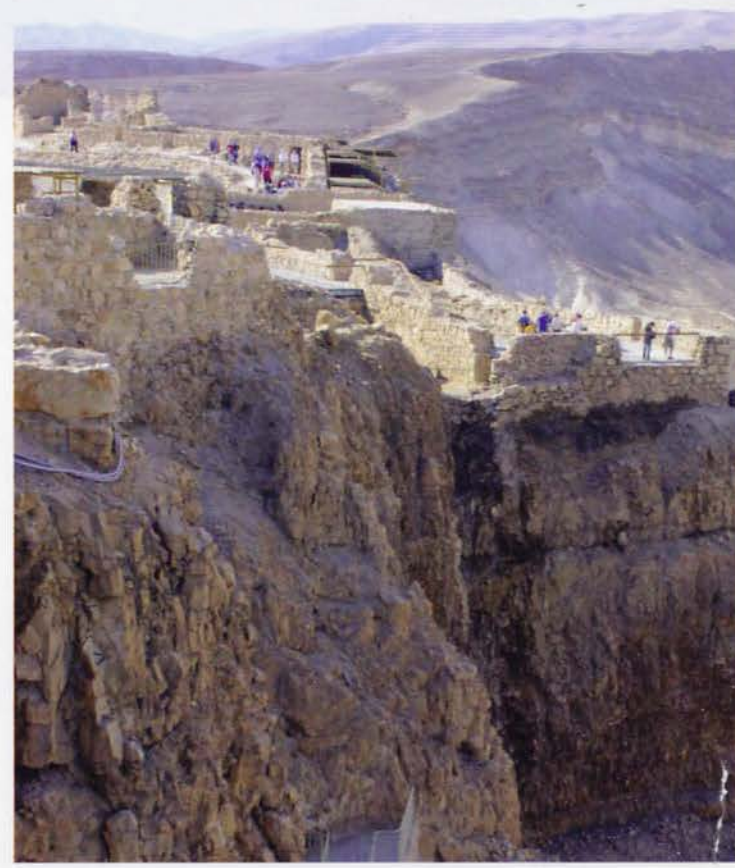


Il fiume Khabur inizia la sua corsa nel Sud-Est della Turchia e prosegue nel Sud della Siria, dove si congiunge con l'Eufrate. Con i suoi diversi affluenti (Aweidj, Dara, Djirdjib, Jaghjagh, Radd e Zergan) non rappresenta più un grande corso d'acqua a causa dello sfruttamento intensivo delle fonti e del dirottamento di buona parte dei suoi affluenti verso canali artificiali da parte della Turchia (specialmente durante il periodo di tensione con la Siria), e durante la maggior parte dell'anno è semplicemente uno uadi, un letto asciutto. L'opera di canalizzazione della zona intorno al Khabur, iniziata negli anni Sessanta, ha comportato la costruzione di numerose opere, tra dighe e canali. La valle del Khabur ha attualmente circa 16 000 km² di terreni coltivati, ed è la più grande regione agricola con irrigazione artificiale della Siria. Il Nord-Est di quest'area è anche il centro della produzione di olio.
Come per i fiumi vicini, il Tigri e l'Eufrate, nessuno dei Paesi che attraversa è riuscito a dare uno status giuridico alle acque del Nahr al-'Asi, che genera in tal modo tensioni e scontri. Il fiume alimenta stazioni di pompaggio e canali d'irrigazione soprattutto in Siria, a cui fornisce il 90 per cento del suo flusso medio (il flusso totale, al passaggio, raggiunge 370 milioni di m³ annui alla frontiera siro-libanese e 170 a quella siro-turca).

70 miliardi di m³ d'acqua. Il fiume Giordano termina il suo percorso 350 km a Sud delle sue sorgenti, gettandosi nel mar Morto.

Elementi conflittuali

Il caso del bacino idrografico di questo fiume è particolarmente significativo, perché in esso si concentrano tutti i fattori che rendono l'acqua un elemento potenziale di conflitto. In questa area, la risorsa è scarsa e condivisa da Paesi con diversità politiche, economiche e militari assai rilevanti: Siria, Libano, Giordania, Israele e il futuro Stato palestinese. Il Giordano, forse il più ricco di storia del mondo, ha, in verità, un aspetto modesto, soprattutto nella sua parte meridionale, ma il suo valore reale e simbolico è immenso. Il bacino del fiume sacro è al centro del confronto geopolitico mediorientale e dal suo controllo dipende il presente e il futuro di Paesi che sono al centro dell'attualità internazionale nell'ul-



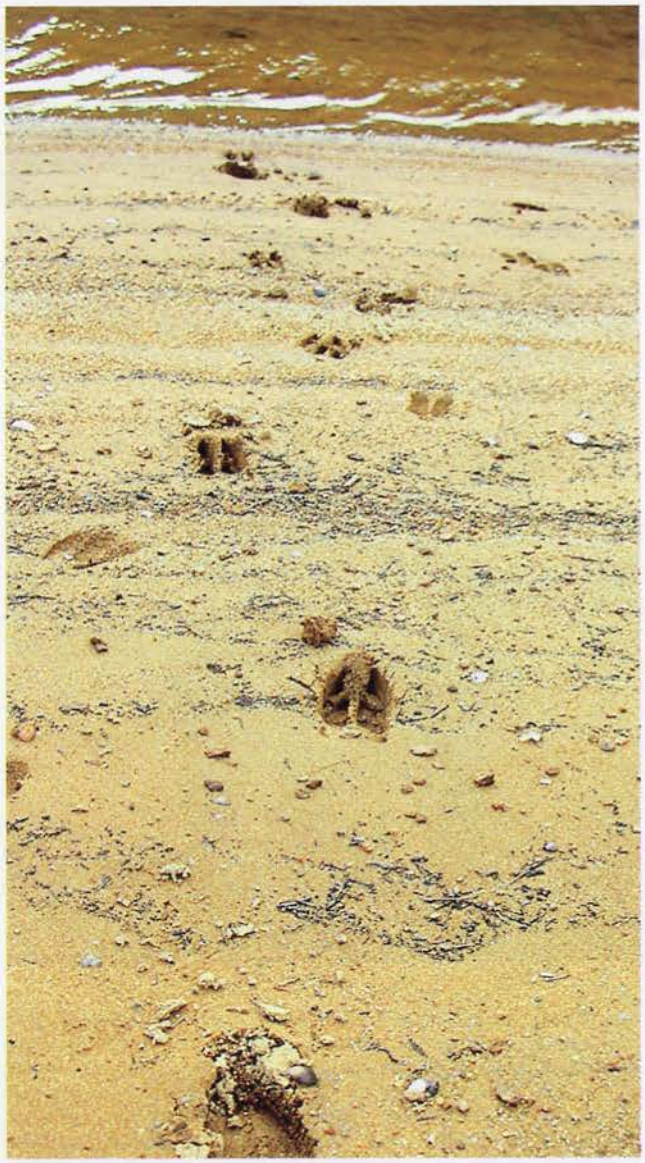
timo mezzo secolo. La sua ricchezza è principalmente nella parte alta del suo corso: l'Alto Giordano, laddove il fiume è al massimo della sua portata e le sue acque non sono state ancora corrotte dalla salinità, che le renderebbero difficilmente utilizzabili. Esistono, inoltre, poche fonti alternative di approvvigionamento che siano accettabili economicamente e politicamente. Ed è proprio per questo che la tentazione di utilizzare l'acqua come "arma strategica" per scopi militari e politici – attraverso la deviazione

Secondo una recente storiografia araba, i conflitti tra Israele e i Paesi arabi della regione sono tutti riconducibili a una politica aggressiva e belligerante di Tel Aviv nei confronti della risorsa più scarsa (vitale) del Medio Oriente: l'acqua. Nel 1953, Israele ha iniziato a deviare il lago di Tiberiade per irrigare la costa e il Negev senza avviare consultazioni né con la Siria, né con la Giordania, prelevando anche una parte delle acque del Giordano. Nel 1964, il "National Water Carrier" (il trasporto della risorsa per canalizzazioni) è diventato totalmente operativo. La Siria e la Giordania intrapresero allora la costruzione di barriere sullo Yarmouk (e la deviazione del Baniyas) per trattenere l'acqua a monte del lago di Tiberiade e impedire così ad Israele di utilizzarla. Tel Aviv li accusò di aggressione e bombardò i lavori fino allo scoppio della Guerra dei Sei Giorni. La guerra del 1967 permise a Israele di accaparrarsi le risorse di Gaza, della Cisgiordania e del Golan. Nel 1978, lo Stato ebraico invase il Sud del Libano e deviò, attraverso pompaggio, una parte del Litani fino al 2000, data in cui le truppe si ritirarono. L'annessione del Golan, soprannominato il "castello d'acqua", permise il controllo del bacino d'alimentazione a monte del Giordano e si tradusse nell'espulsione della maggior parte della popolazione (100 000 persone). Questo mise Israele in grado di recuperare l'acqua che non veniva più consumata localmente. Nel 1994, Israele e Giordania firmarono un trattato di pace con una clausola sull'acqua sfavorevole ai giordani. Con la Siria, che propose di negoziare tutto, in particolare la preziosa risorsa, contro un ritiro totale dell'occupazione del Golan, le discussioni, riprese nel 1999, vennero bruscamente interrotte da Ehud Barak.





"Se Israele restituisse al Libano le "Fattorie di Sheba'a", che continua ad occupare per pompare acqua da due condutture verso la Galilea, toglierebbe alle milizie di Hezbollah la ragione stessa di esistere e si rivelerebbe in tal modo una mossa strategica di grande efficacia". Secondo l'ex ambasciatore italiano in Libano durante la guerra del 2006, Franco Mistretta, questa decisione segnerebbe la fine del contenzioso fra Israele e Hezbollah, priverebbe i miliziani di qualsiasi pretesto per rifiutare il disarmo e assesterebbe un colpo micidiale all'influenza dell'Iran nel Paese dei Cedri. "Israele ha sempre addotto come motivazione la responsabilità di dover fornire l'acqua ai 5 milioni di palestinesi residenti in Cisgiordania e nella Striscia di Gaza, che sono comunque membri della comunità araba del Medio Oriente. Ma la presenza israeliana su quel territorio di pochi km² per vigilare sugli impianti idrici è proprio il motivo per cui le milizie Hezbollah si sono sempre rifiutate di restituire le armi. Un fattore che pone seri rischi alla stabilità del Libano e che è alla base della presenza dei 15 000 caschi blu dell'UNIFIL (dei quali 2 500 italiani), che hanno il compito di vigilare sui confini fra Israele e Libano". Numerosi analisti però non concordano sul fatto che la questione delle "Fattorie di Sheba'a" sia il motivo per cui Hezbollah continui a detenere la sua milizia armata. Secondo il segretario generale dell'organizzazione, Sayyed Hassan Nasrallah, "le armi della Resistenza sono intoccabili e sono fondamentali per il Paese".



L'uomo ha imparato che alcuni metodi di uso del sottosuolo, apparentemente avanzati, nascondono molte insidie. Per molti decenni c'è stata una spinta a sostituire con fertilizzanti chimici i tradizionali concimi organici, come letame e sterco animale. I risultati ottenuti hanno dimostrato un calo nel rendimento e un aumento con l'uso dei metodi tradizionali. Inoltre, sembra che il terreno soffra di una diminuzione della sua capacità di trattenere l'acqua a causa dei metodi di concimazione artificiale. Il terreno trattato con concime naturale, invece, possiede un elevato contenuto di humus e resiste bene al depauperamento.
Il disboscamento espone lo stato superiore del terreno a un'erosione eccessiva che, se non viene subito arrestata, asporta il ricoprimento terroso e forma profondi solchi. La mancanza di un adeguato drenaggio in aree irrigate provoca l'innalzamento della falda freatica, riportando in superficie i sali disciolti e formando una crosta dura e sterile.

del letto del fiume e la conseguente riduzione della sua portata, a svantaggio dei Paesi che si trovano a valle (downstreamers) e che presentano di conseguenza una situazione di forte dipendenza rispetto a quelli a monte (upstreamers) – si è spesso rivelata irresistibile. Nell'area, infatti,

Il controllo sistematico delle acque ha raggiunto, nel secolo scorso, un raffinato livello di perfezionamento in Asia, dove i pendii delle colline venivano rimodellati per facilitare l'irrigazione e il drenaggio dei campi di riso; e ancor più in Olanda, dove le dighe hanno formato un baluardo contro le acque del mare. In questo Paese non solo sono stati creati nuovi terreni con specifiche caratteristiche agrarie, ma si è sviluppato un considerevole controllo delle condizioni atmosferiche mediante serre rifornite di acqua, di calore e persino di luce artificiale. Il disboscamento, anche parziale, delle foreste può esporre i pendii montuosi all'erosione del suolo, erosione che di solito non si verifica nelle regioni coperte da ricca vegetazione. Terrazzi artificiali, come quelli di Bali in Indonesia, trattengono durante la stagione delle piogge l'acqua indispensabile all'irrigazione delle risaie. La coltivazione effettuata in acquitrini artificiali è uno dei metodi più antichi conosciuti. Nei Paesi in via di sviluppo, l'agricoltura si avvale tuttora dei metodi tradizionali di coltivazione, per cui la maggior parte del lavoro viene eseguito a mano o sfruttando la forza animale. In alcune regioni dell'India, i contadini usano ancora il cammello come animale da tiro per arare.



il possesso e il controllo dell'acqua rappresenta non solo un fattore di sicurezza, ma anche di potenza, costituendo una posizione strategicamente vantaggiosa. Infatti, gli Stati che possono utilizzare di più la risorsa detengono maggior potere, ovvero sono in grado di raggiungere standard di sviluppo economico tali da garantire al loro interno la stabilità necessaria. Soprattutto nei confronti dei Paesi vicini, con i quali è possibile negoziare da posizioni di forza, facendo leva sulla strategica domanda di acqua – da sempre utilizzata durante le negoziazioni – che ha finito per costituire uno degli elementi fondamentali del processo di pace in Medio Oriente.
Nel bacino del Giordano, ai problemi geo-morfo-

logici e climatici, legati alla scarsità delle precipitazioni, alla loro distribuzione (decrescente da Nord a Sud e da Ovest verso Est), alla loro fluttuazione stagionale (circa il 75 per cento durante i 4 mesi della stagione invernale) e agli altri fattori climatici e ambientali (come il tasso di evaporazione) che ne fanno l'area di maggiore penuria d'acqua al mondo (water stress), si aggiungono quelli di origine antropica. Gli Stati rivieraschi presentano, infatti, una situazione demografica che, nei suoi aspetti quantitativi, registra tassi di incremento fra i più elevati al mondo: tutti i Paesi del bacino oscillano tra il 2,2 e il 3,8 per cento; quindi una forte pressione sulla già limitata disponibilità idrica, attraverso l'aumento dei consumi. La situazione demografi-

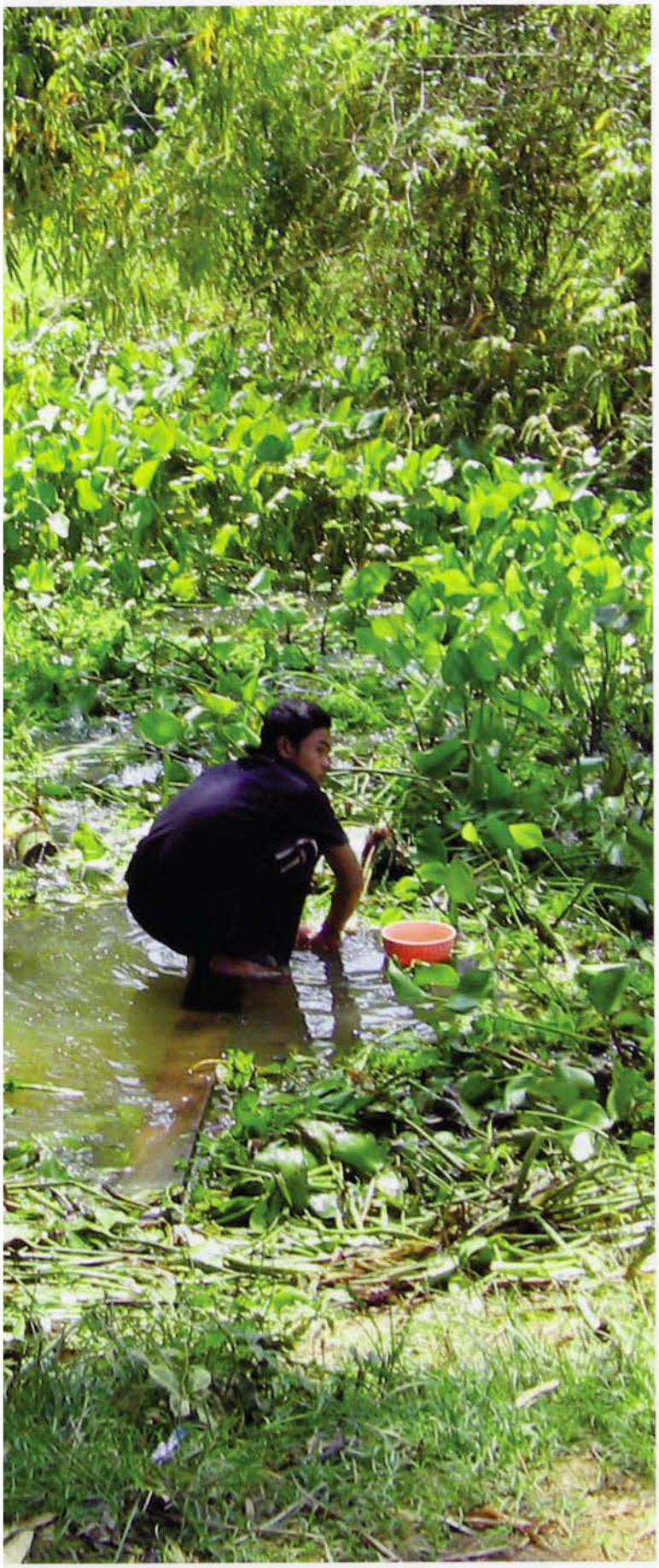


ca, nei suoi aspetti qualitativi, presenta fenomeni di spostamento delle popolazioni e di inurbamento, cui si accompagna un'economia che, dal Secondo dopoguerra in poi, ha registrato un continuo tentativo di adeguamento a modelli economici occidentali. Questi fattori congiunti hanno determinato un aumento sensibile del fabbisogno di risorse idriche alimentando così un deficit strutturale che ha portato ad una vera e propria "crisi idrica". A causa di questi problemi, assai comuni nella regione, la condivisione dell'acqua sembrerebbe un autentico imperativo sociale e umanitario. Ma la realtà è ben diversa. La gestione delle risorse idriche costituisce fondamentale elemento di destabilizzazione per il



Nell'anno 1000 la popolazione mondiale era di 300 milioni di individui e nel secolo scorso ha superato il miliardo. La ragione principale dell'incremento è dovuta, oltre alla diminuzione della mortalità infantile, al fatto che in molti Paesi non sono state sviluppate le politiche sociali per il controllo delle nascite. Anche se l'uomo non ha mai smesso di scoprire e sfruttare nuove aree della Terra, negli ultimi decenni è diventato più drammatico il fenomeno dell'inurbamento. Più un Paese è progredito, più le sue città attirano i contadini delle campagne. Molte delle città più grandi del mondo, incapaci di ricevere questa invasione, sono state rovinate da insediamenti per lo più non pianificati. Nella maggior parte delle nazioni industrializzate, la percentuale della popolazione che vive nei centri urbani è salita sopra il 70 per cento. Nel corso di tutta la sua storia, l'Asia ha avuto una popolazione superiore a quella del resto del pianeta. Da un migliaio di anni la Cina è il Paese più popoloso, contraddistinto da un'elevata densità di popolazione su una superficie molto estesa, in netto contrasto con altri Paesi dove la popolazione vive concentrata in prossimità delle coste o dei corsi d'acqua. In Australia si sono sviluppate numerose e fertili regioni agricole e città con oltre un milione di abitanti, ma la densità generale della popolazione è una tra le più basse del mondo. La Nuova Zelanda, molto più fertile, superava nel 2000 di sei volte la densità di popolazione dell'Australia.

Medio Oriente, per l'importanza rivestita dalla risorsa nelle relazioni internazionali, proprio lungo il bacino fluviale del Giordano. Nonostante la drammatica carenza che accomuna i Paesi di quest'area, le risorse idriche del Giordano sono state occasione di cooperazione solo in alcuni casi e in forme molto limitate. In effetti, non si è mai raggiunto un accordo per una gestione integrata a livello regionale. Tutti gli Stati rivieraschi, lungi dal collaborare, hanno tentato, a turno, di deviare il corso di tale fiume o dei suoi affluenti, o di costruire dighe, con la conseguenza di limitarne la portata a danno degli altri Paesi. Nel tempo, le risorse sono state utilizzate da ambo le parti per promuovere ed attuare i loro interessi: dai Paesi arabi per cercare di arrestare il consolidamento dello Stato israeliano, dal 1948 al 1967; da Israele per rafforzare la politica di occupazione nei territori, dal 1967 in poi. Spesso l'acqua è stata utilizzata come vera e propria arma





Originario del Sud America, il tabacco venne importato in Europa dagli Spagnoli nel XVI secolo. Oggi viene coltivato in tutte le parti del mondo e in disparate condizioni di clima e di suolo. Gli Stati Uniti sono i principali produttori.
Il caffè, il cacao e il the sono coltivati nelle regioni tropicali ed esportati nei Paesi economicamente più sviluppati, dove sono usati più per il loro sapore che per il loro contenuto nutritivo.
Le spezie sono prodotti vegetali piccanti e aromatici. Prima ancora della fondazione di Roma costituivano una delle principali voci delle importazioni europee. L'Indonesia ne è oggi la principale esportatrice. Sono estratte da gemme, cortecce e baccelli.

politica, e anche come strumento di ricatto e di pressione. Le infrastrutture idriche sono state utilizzate, specialmente nei frequenti scontri tra Siria e Israele, come bersagli di azioni militari anche nelle zone smilitarizzate. Questa risorsa ha ricoperto ruoli diversi nel conflitto arabo-israeliano: dalle fasi più aspre del confronto fino ad arrivare agli anni Novanta, quando le capacità idriche sono entrate ufficialmente nell'agenda dei negoziati di pace. In realtà, dal punto di vista geopolitico, la guerra dell'acqua non esaurisce di certo l'origine del conflitto arabo-israeliano, e ancor meno quello israeliano-palestinese, nei termini esclusivi di occupazione di territori strategici per il controllo dei bacini idrografici – così

Secondo recenti studi e ricerche, il livello di vita di un uomo dipende dalla produzione pro-capite dei beni, soprattutto di cibo. Attualmente il rapido aumento della popolazione annulla tutti gli sforzi per incrementare le risorse disponibili. E ciò avviene proprio in quei Paesi che hanno più bisogno di elevare il loro livello di vita, cioè quelli dove il prodotto annuale lordo pro-capite è al di sotto della media annuale mondiale. Quasi tutti si trovano nelle zone tropicali.



come molti analisti hanno interpretato –, ma ci propone una visione più ampia e articolata del conflitto e delle risorse strategiche messe in gioco. La guerra arabo-israeliana oltrepassa le questioni dell'acqua, che rimangono tuttavia un aspetto determinante della disputa "multidimensionale" tra gli Stati arabi e Israele. L'acqua sullo scacchiere mediorientale è, ed è destinata a rimanere, uno dei fattori determinanti un quadro strategico più ampio che comprende, al suo interno, altri elementi non meno importanti, primo fra tutti quello demografico e quello per il controllo del territorio. Il conflitto per il controllo del territorio e delle risorse idriche si articola, quindi, su più livelli e mette in gioco strategie demografiche, economiche e anche culturali, così come ideologiche e religiose, e può essere compreso solo in questa sua complessità. La guerra dell'acqua in Medio Oriente si articola, dunque, su due livelli: un conflitto militare ed un conflitto gestionale; la guerra combattuta dagli Eserciti e quella condotta attraverso i provvedimenti amministrativi, legislativi, gli interventi istituzionali, gestionali, tecnici e scientifici. In assenza di accordi, ogni parte utilizza la risorsa a suo piacimento e spesso la discriminante è la capacità tecnica di sfruttamento idrico. In ogni caso, la tensione in Medio Oriente rimane alta. Le statistiche di Green Cross International evidenziano gli elementi di conflittualità legati al bacino del Giordano. Il limitato rifornimento idrico naturale di Israele, Giordania e delle aree palestinesi raggiunge una media annua di



Le due principali varietà di bovini d'allevamento, quello europeo e lo zebù tropicale, sono diffusi in tutto il mondo nelle più disparate condizioni climatiche. Nei Paesi in via di sviluppo si fa sempre più urgente la necessità di migliorare l'allevamento, il controllo sanitario e la gestione. In prossimità di aree urbane densamente popolate e con elevato tenore di vita si trovano fattorie specializzate nell'allevamento di bestiame da latte, malgrado la tendenza crescente ad allevarne da macello e da latte.
Gli ovini forniscono carne e lana; nell'Europa meridionale ne viene utilizzato il latte e nei Paesi tropicali la pelle, che costituisce il prodotto più importante. Gli ovini non si prestano facilmente all'allevamento stallivo o in recinti; pascolano in genere in aree marginali e incolte.
La possibilità di allevare maiali dipende più dalla disponibilità di cibo che dalle condizioni climatiche; infatti, essi sono spesso allevati al chiuso e di solito in aziende miste, dove sono nutriti con sottoprodotti, come il latte scremato.



Come è noto, l'agricoltura è una delle basi fondamentali della civiltà. Ancora oggi essa impiega più mano d'opera di ciascuna altra attività, ma i suoi sistemi di lavoro differiscono enormemente. Nei Paesi in via di sviluppo, addirittura il 90 per cento della popolazione vive esclusivamente dei prodotti della terra, mentre nei Paesi più industrializzati la percentuale può scendere sino al 3 per cento. Scopo fondamentale dell'agricoltura è di trasformare l'energia della luce solare in forme assimilabili dall'uomo. In una prima fase ciò avviene unicamente mediante la fotosintesi clorofilliana: il rendimento del processo di conversione - espresso in termini di energia nutritiva assimilabile - varia da circa il 2 per cento a meno dell'1 per mille. Nelle fasi successive, il bestiame si ciba delle piante, per fornire poi carne e altro cibo all'uomo, oppure l'uomo stesso si ciba direttamente di frutta, verdura e cereali. Ogni passo avanti in questa catena del processo nutritivo, comporta un enorme consumo di energia, con conseguente diminuzione del rendimento globale nel processo di trasformazione. In passato, lunghe ricerche hanno portato alla scoperta di nuovi metodi per l'incremento dei raccolti, perfezionando nuove varietà di piante, con più elevato potere nutritivo o maggiore resistenza alle malattie, aumentando le superfici di terreno coltivato e la fertilità del suolo, escogitando più sicure e veloci tecniche di coltivazione e riducendo la mano d'opera necessaria. Purtroppo, il fallimento della "rivoluzione verde" nel Sud-Est asiatico ha dimostrato come il notevole aumento del rendimento abbia coinciso con un maggiore dispendio di prodotti chimici e di risorse idriche, a grave danno del terreno, delle colture e dell'ambiente. Un altro sistema per incrementare le risorse alimentari consiste nell'estrarre le proteine da alcuni vegetali, quali la soia e persino l'erba, trasformandole in sostanze che hanno l'aspetto e il sapore della carne. Per un lontano futuro si nutre la speranza di produrre proteine unicellulari e altri cibi rivoluzionari che teoricamente potrebbero raddoppiare la produzione alimentare mondiale.

2,7 miliardi di m^3 provenienti da fiumi e falde acquifere rinnovabili: diverse centinaia di milioni di m^3 in meno di quanta ne occorrerebbe effettivamente. La popolazione totale, che nel 1999 era di 14,4 milioni di abitanti, nel 2040 potrebbe salire a 34 milioni, nel qual caso la riserva pro capite scenderebbe molto al di sotto dei 125 m^3 necessari per sostenere "uno standard ragionevole di vita civile" (e il calcolo non tiene conto dell'impiego in agricoltura). Il 37 per cento dell'acqua consumata in Israele proviene dal Giordano e dal lago di Tiberiade, a sua volta alimentato da questo fiume che segna il confine tra la Cisgiordania occupata e la Giordania, per finire poi nel mar Morto. Se si guardano le conquiste territoriali israeliane avendo presente il problema dell'acqua, si può capire che quanto aveva detto Ben Gurion nel 1956 ("stiamo portando avanti una guerra dell'acqua con gli arabi. Il futuro dello Stato ebraico dipende dal risultato di questa battaglia") ha guidato da allora la strategia militare dello Stato ebraico. Israele si è





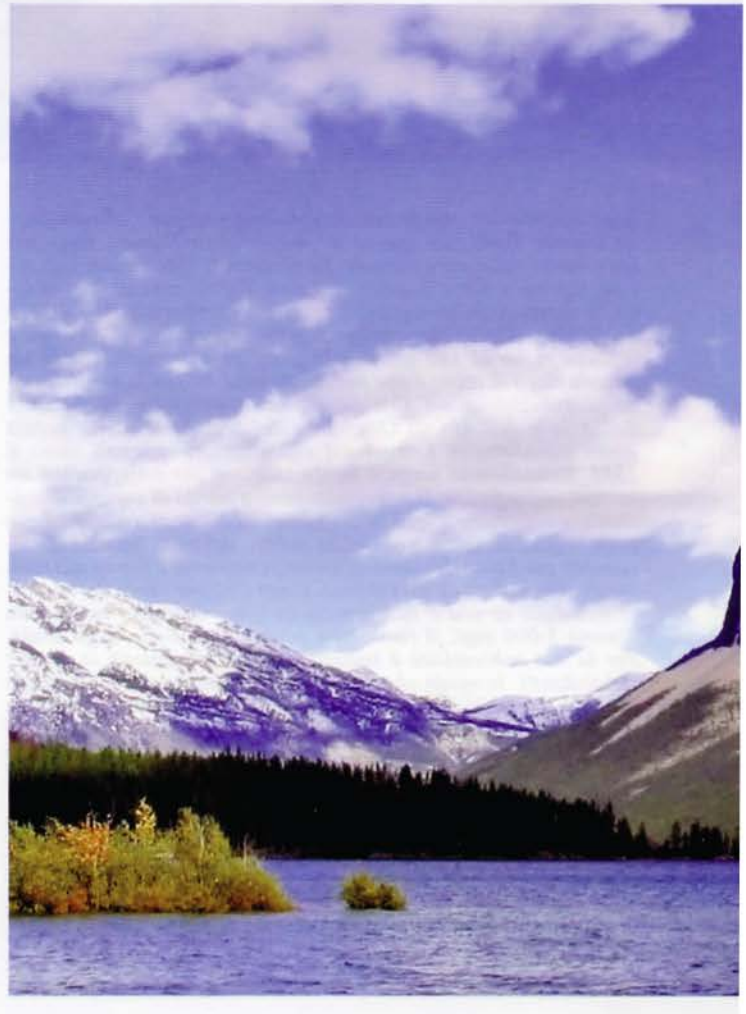
Sono considerate otto le colture fondamentali per l'alimentazione umana. Parecchie specie di miglio sono il nutrimento più importante nelle regioni calde. Le principali specie sono il panicum, il pennisetum e il sorghum. Le più diffuse zone di coltivazione si trovano nelle regioni tropicali e temperate dell'Asia e dell'Africa. Il mais venne originariamente portato dall'America e sebbene richieda 140 giorni per giungere a maturazione in un terreno ricco di azoto e non possa essere usato per la panificazione, costituisce quasi l'unico elemento di molte popolazioni dell'Asia e dell'Africa. Originaria del Sud America, la patata venne introdotta in Europa dai colonizzatori spagnoli verso il 1572. Richiede una lunga e fresca stagione per svilupparsi e un terreno molto fertile. Il suo rendimento, a parità di superficie coltivata, è superiore a quello dei cereali. La vite si sviluppa bene nelle regioni temperate calde; la qualità del suo rizoma è determinante per l'assorbimento di sostanze nutrienti e per la sua resistenza alle malattie e alla siccità. Circa l'80 per cento del raccolto mondiale di uva è trasformato in vino. Coltivato in Asia da almeno 5 000 anni, il riso venne portato in Europa dagli arabi. Per la sua coltivazione è indispensabile l'irrigazione (o piogge abbondanti), in modo che i campi restino allagati per un lungo periodo. La pula, principale fonte di vitamine, viene eliminata durante la brillatura. Ancora oggi la segale è importante dove i terreni sono sabbiosi e acidi e gli inverni lunghi e rigidi. Dalla Gran Bretagna sino all'estremità orientale della Siberia, rappresenta la principale risorsa per l'alimentazione degli animali, per la fabbricazione di vari tipi di pane e del whisky. Il grano è l'alimento base nei Paesi della zona temperata. Cresce in terreni ben drenati e fertili, ma può impoverire il suolo in poco tempo. Nuove varietà di grano sono state selezionate per aumentare i raccolti e la resistenza alle malattie. L'orzo matura in breve tempo e perciò può essere coltivato a latitudini e altitudini più elevate rispetto agli altri cereali. Più della metà del raccolto mondiale è impiegata per l'allevamento e il 15 per cento nell'industria della birra.

Pesci e crostacei costituiscono probabilmente le prime risorse marine sfruttate dall'uomo. Testimoniano le attività di pesca gusci di ostriche e mitili ritrovati in molti dei primi insediamenti umani nelle zone litoranee e nei pressi della foce dei fiumi. Anche oggi la pesca costiera resta una fonte indispensabile di proteine ad alto valore nutritivo per numerose comunità. Però, nonostante questa lunga tradizione di pesca costiera, sino a pochi decenni addietro lo sfruttamento commerciale della pesca è stato dominato solo da pochi Stati. Tre quarti della pesca mondiale viene effettuata ancora oggi da meno di 20 Paesi. La pesca internazionale è l'unica fonte di alimenti che abbia avuto un incremento notevole dalla fine della Seconda guerra mondiale. Solo nel decennio 1958-1968 è salita da 34 a 64 milioni di tonnellate, per aumentare sino a quasi 200 milioni negli anni Novanta.

insediato dal 1967 nella Cisgiordania e nelle Alture del Golan e, dopo aver occupato dal 1982 al 2000 la cosiddetta "fascia di sicurezza" nel Libano meridionale, è attualmente presente nella zona detta "Fattorie di Sheba'a", attraverso la quale passano i fiumi Wazzani e Hasbani, che alimentano il fiume Giordano. Il problema della spartizione delle risorse idriche è un aspetto importante, anzi imprescindibile, della questione palestinese e del futuro della Cisgiordania. Le fonti principali d'acqua per Israele sono rappresentate dalle sorgenti sotterranee della Striscia



Nel 1956 entrò in funzione la prima centrale elettrica del mondo azionata dal calore prodotto dalla fissione nucleare. Essa veniva alimentata con barre di uranio naturale, un pesante metallo i cui atomi si scindono se sottoposti a un bombardamento neutronico. La fissione libera altri neutroni che provocano una continua reazione a catena. Questa reazione produce calore che viene utilizzato per generare il vapore necessario ad azionare le turbine. Il primo vantaggio dell'energia nucleare è che il consumo del combustibile è ridotto al minimo. Attualmente sono stati perfezionati reattori veloci, che impiegano fasci di neutroni veloci al posto di quelli rallentati artificialmente. Con una piccola quantità di combustibile, il reattore veloce può produrre non soltanto un'enorme quantità di energia, ma generare anche nuovo combustibile più rapidamente rispetto a quello originario (plutonio) consumato. Quasi tutta l'energia nucleare viene oggi utilizzata per produrre elettricità.



di Gaza e dall'acquifero dei territori occupati della Cisgiordania (qui le falde acquifere rappresentano il 38 per cento delle risorse di Israele), dove la disparità economica e sociale tra le comunità consente agli israeliani un consumo giornaliero pro capite di 260 litri e di soli 70 ai palestinesi, in una situazione di forte dipendenza dei palestinesi dal più generale sistema di infrastrutture idriche di Israele. Situazione che non sembra avere grosse possibilità di evoluzione (o soluzione) a causa dell'imposizione dell'applicabilità della legislazione israeliana ai palestinesi nei Territori occupati, con riferimento, soprattutto, al regime di concessione delle autorizzazioni per la realizzazione di nuovi pozzi (sottoposte al previo consenso dell'autorità militare israeliana) e a diverse regole che "organizzano" le attività

dei palestinesi: la determinazione delle quote di prelievo, oltre le quali subentrano gravi sanzioni economiche; l'espropriazione di pozzi e sorgenti ai palestinesi assenti, il divieto di irrigare dopo le ore 16.00 e una fatturazione dell'acqua senza distinzione fra israeliani e palestinesi, nonostante la diversa capacità contributiva e il diverso tenore di vita. Israele attinge anche dal lago di Tiberiade e dal Giordano, oggi però scarsamente utilizzabili a causa della loro eccessiva salinità. La conquista del Golan siriano durante la guerra del 1967 non era presumibilmente dettata solo dalla necessità di proteggere la popolazione israeliana che viveva a valle delle alture. Altrettanto importante era prendere possesso del territorio in cui si trova la sorgente del Giordano e del suo principale affluente, lo Yarmuk, dal quale Israele preleva il 3 per cento del suo fabbisogno. Anche la conquista del Libano del Sud (1982) può essere letta in chiave di controllo delle fonti idriche che Tel Aviv considera vitali, oltre alla necessità di creare una zona di sicurezza tra gli estremisti sciiti dei Hezbollah, che hanno le loro basi principali nel Sud del Libano, e lo Stato ebraico. Nel settore sotto controllo israeliano scorrono i fiumi Hasbani e Litani, che proprio in territorio libanese si gettano nel Giordano.

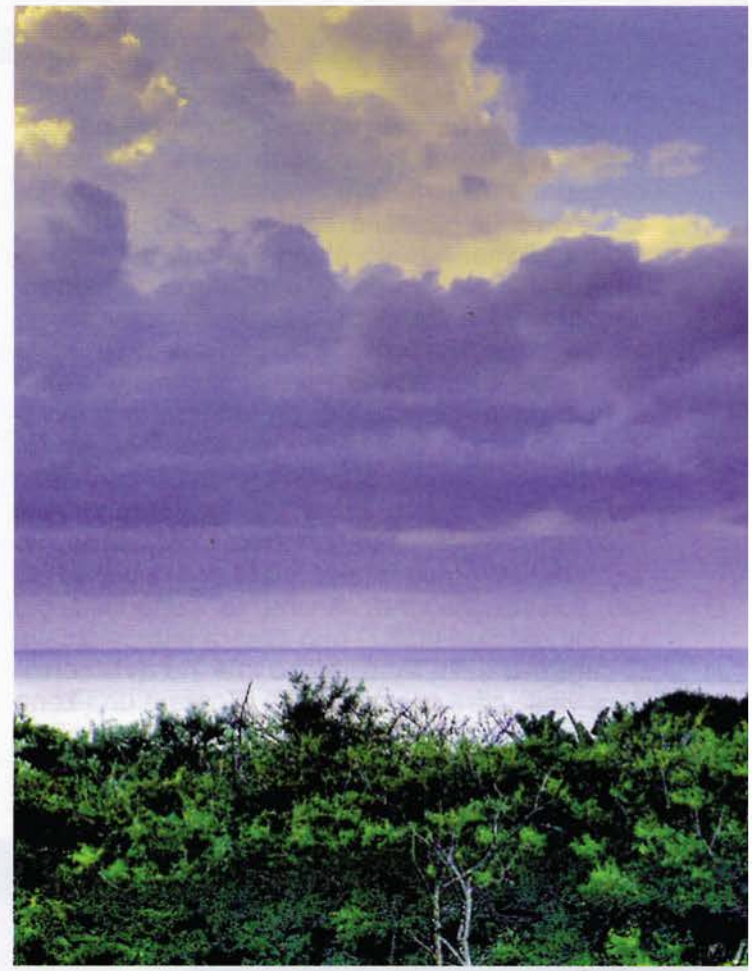
Siria e Israele, la contesa del Golan

Il Golan è attualmente una regione Nord-orientale di Israele, che appartiene al territorio della Siria, ed è costituita da un altopiano. Si estende per circa 1 250 km^2 dalle pendici meridionali del Monte Hermon alla riva meridionale del lago di Tiberiade, fino al confine con la Giordania; l'altitudine massima supera i 2 000 metri. Il possesso delle Alture del Golan riveste un ruolo geopo-

Oggi si riconoscono quattro grandi aree di origine delle masse di area da cui queste ultime assumono le caratteristiche e il nome: la Polare continentale, la Polare marittima, la Tropicale continentale e la Tropicale marittima. Solo nel 1919 è stato formulato il concetto di "fronte" come zona di discontinuità tra due masse d'aria diverse e, tre anni più tardi, è stato descritto per la prima volta lo sviluppo di un ciclone, come una vasta massa d'aria che ruota intorno a una zona di bassa pressione. Oggi le fotografie scattate dai satelliti hanno confermato la validità di quei primi studi e permettono di osservare nel loro svolgimento tutti i fenomeni atmosferici.



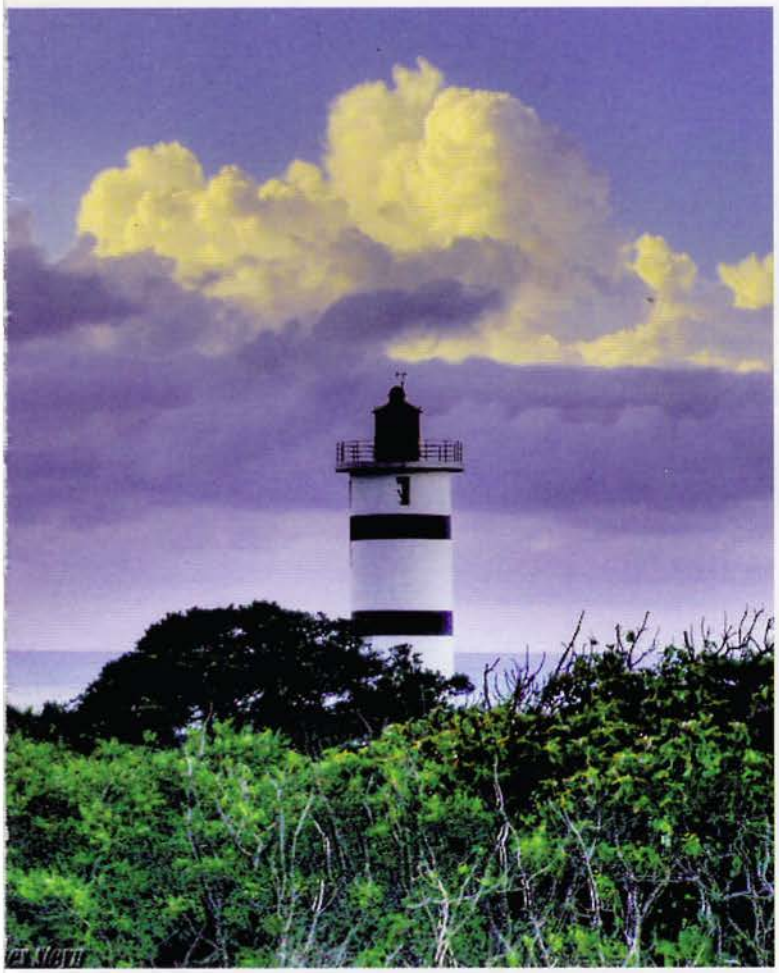
Sebbene le gocce di pioggia possano derivare anche dallo scioglimento della neve, di solito sono generate dalla condensazione di vapore acqueo intorno a piccole particelle presenti nell'atmosfera. Le goccioline, piccolissime all'atto della formazione, si aggregano in gocce così grosse da non essere più sostenute dalle correnti d'aria e precipitano quindi sotto forma di pioggia. Nell'aria non perturbata, l'acqua può rimanere allo stato liquido anche a temperature molto basse (sino a - 38°C). Aria con temperature superiori a 0°C può contenere grandi quantità di quest'acqua che si trova ancora a una temperatura inferiore al grado di congelamento; precipitando sotto forma di pioggia, si condensa in cristalli di ghiaccio durante la caduta o al contatto con il terreno. L'origine della neve differisce da quella della pioggia in quanto le goccioline di vapore acqueo si depositano su microscopici cristalli di ghiaccio e gelano. Ne risultano cristalli complessi di ghiaccio, bianchi o traslucidi, aventi una forma essenzialmente esagonale. I cristalli in seguito si raggruppano in fiocchi che, per il peso, precipitano al suolo.





litico e geostrategico fondamentale, sia per la posizione sia per le importanti risorse idriche, facendo parte del bacino idrografico del mar di Galilea. Sulle Alture del Golan si raccoglie un terzo delle risorse che fluiscono verso Israele. La loro gestione permette oggi a Israele di irrigare gli insediamenti dei coloni fino al deserto del Negev, attraverso le condutture del sistema di trasporto idrico nazionale (il National Water Carrier). Strategica è la rilevanza del Golan quale caposaldo militare per la sicurezza di Israele: il possesso delle alture, che si affacciano sulla Galilea e furono usate dai siriani come base per bombardare il Nord di Israele, consente il controllo di tutta la pianura sottostante, rendendo sostanzialmente vana qualsivoglia azione offensiva da parte di Damasco, con truppe terrestri, e permette dall'altra parte di tenere in scacco la capitale siriana, trovandosi a soli 70 km di distanza. Le vicissitudini che portarono alla conquista dell'area da parte israeliana, a seguito della Guerra dei Sei Giorni (1967), sono legate alla contesa per il controllo delle acque fra Israele e Stati arabi, divampata a partire dagli anni Cinquanta.

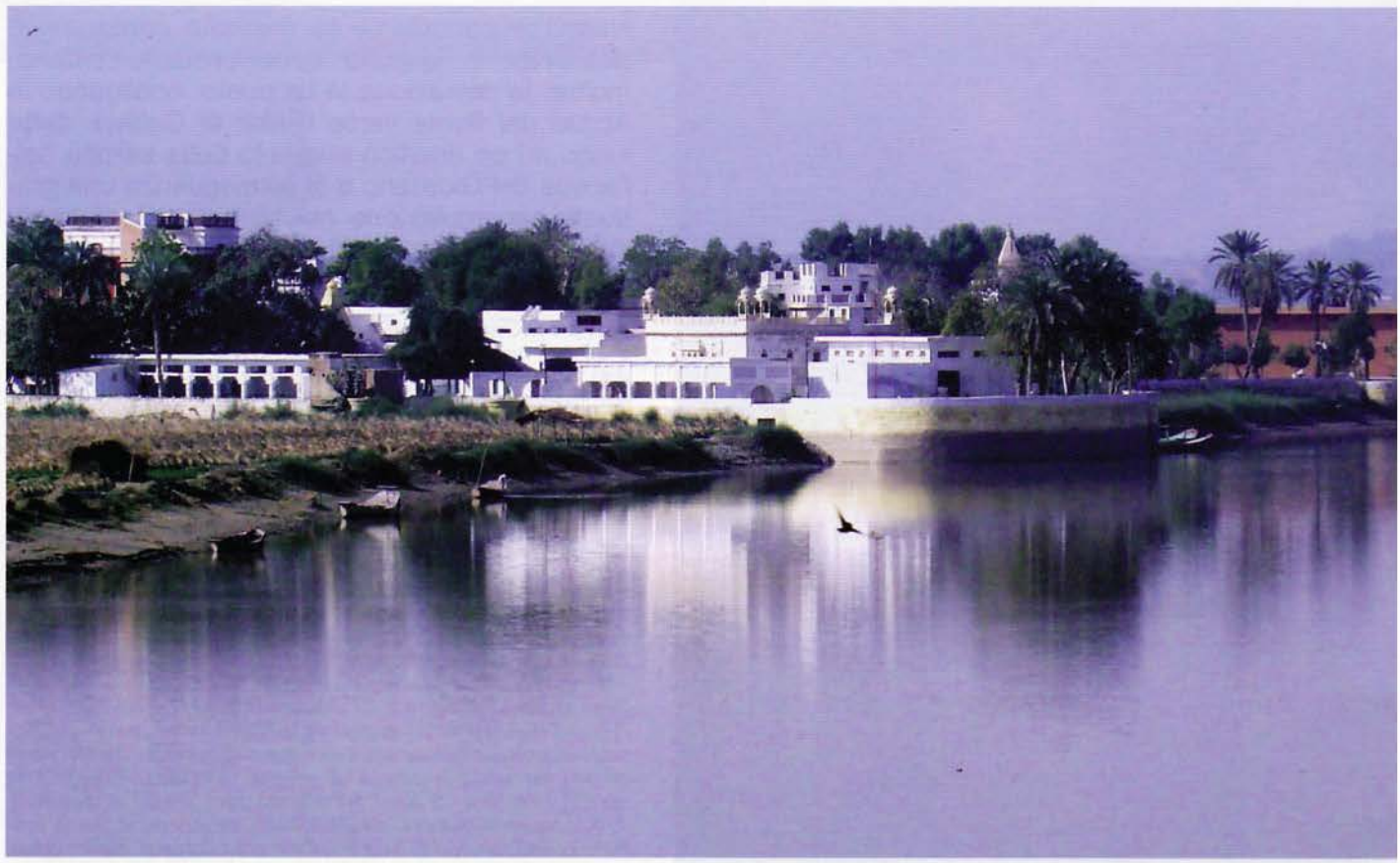
Quando, nel 1951, Giordania e Siria annunciarono di voler provvedere allo sfruttamento e all'irrigazione della valle del fiume, attraverso la diversione dell'affluente Yarmuk, Israele rispose iniziando il drenaggio degli acquitrini di Huleh, situati nella zona smilitarizzata (a seguito del conflitto del 1948) tra Israele e Siria. Ne seguirono schermaglie di confine tra truppe di Tel Aviv e di Damasco e la veemente protesta della Siria al Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite, con la minaccia di rottura dell'armistizio stipulato con Israele. Il Governo israeliano continuò, nonostante le avversità, il suo progetto di diversione, che tuttavia non raggiunse gli obiettivi previsti (a causa dell'alterazione del punto di deviazione dalla parte alta alla parte inferiore della valle di



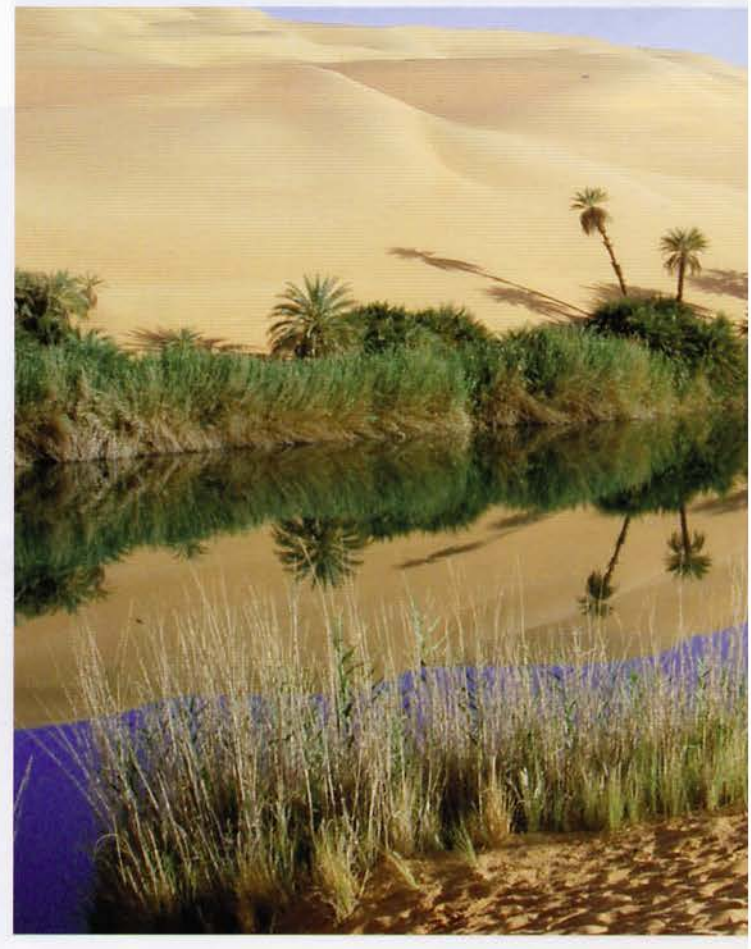
Huleh) e nonostante la mancata concessione dell'ONU, a seguito delle proteste siriane. Inoltre, la deviazione in tal punto, obbligando le acque del fiume verso il Mar di Galilea, dette luogo ad un drastico aumento della salinità dell'acqua del Giordano e di conseguenza una graduale accumulazione nei terreni agricoli circostanti. Israele proseguì, nel decennio successi-

L'Asia è il Continente più vasto. Con una superficie pari a oltre il 30 per cento delle terre emerse, si estende da Nord a Sud dall'Equatore al mar Glaciale Artico e, da Est a Ovest, dall'Oceano Pacifico al Mediterraneo. Il territorio asiatico è diviso in 4 grandi regioni. La fascia Nord-occidentale evidenzia immense pianure (bassopiani siberiano e turanico) e il modesto altopiano della Siberia, che in media non supera i 700 m. La fascia orientale, orientata verso l'Oceano Pacifico, è occupata da imponenti gruppi montuosi e da altopiani elevati, come quelli del Pamir (3 500 m) e del Tibet (5 000 m), oltre che da grandi rilievi come l'Hindukush, il Karakoram e l'Himalaya, di cui fa parte il monte Everest (8 848 m), il "tetto del mondo". I sistemi montuosi racchiudono vaste depressioni e altopiani meno elevati, dove si estendono deserti freddi, come quello del Gobi. Nella fascia meridionale, gli antichi altopiani (Tavolato Arabico e Deccani) si alternano a estese pianure alluvionali, in cui scorrono i grandi fiumi diretti al Pacifico e all'Oceano Indiano. A Sud-Est, infine, l'Asia è costeggiata da grandi arcipelaghi, come quello giapponese, filippino e indonesiano, che spesso rappresentano la parte emersa di catene montuose di origine vulcanica. Grande è la varietà climatica. A Nord prevalgono zone fredde e inospitali, dove dominano ghiacci, tundra e taiga, mentre nella fascia centrale i climi sono aridi (con estesi deserti e steppe). Nelle regioni meridionali si hanno invece climi tropicali, monsonici ed equatoriali, con aree ancora coperte da giungla e foresta pluviale. Aree a clima temperato sono presenti soprattutto nella fascia lungo il Pacifico (Cina e Giappone) e lungo le coste.

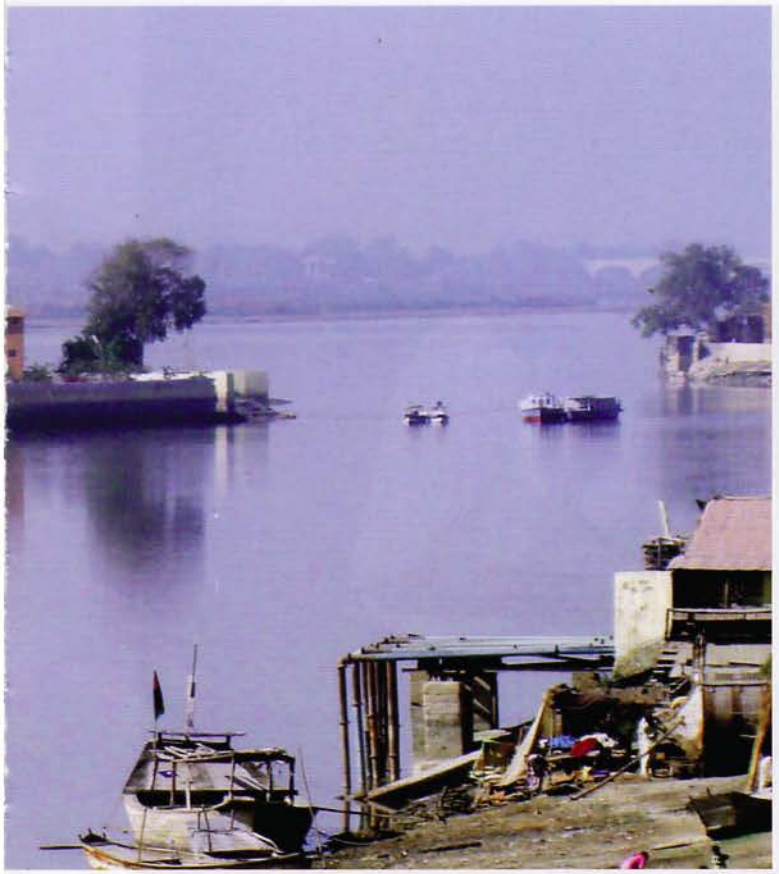


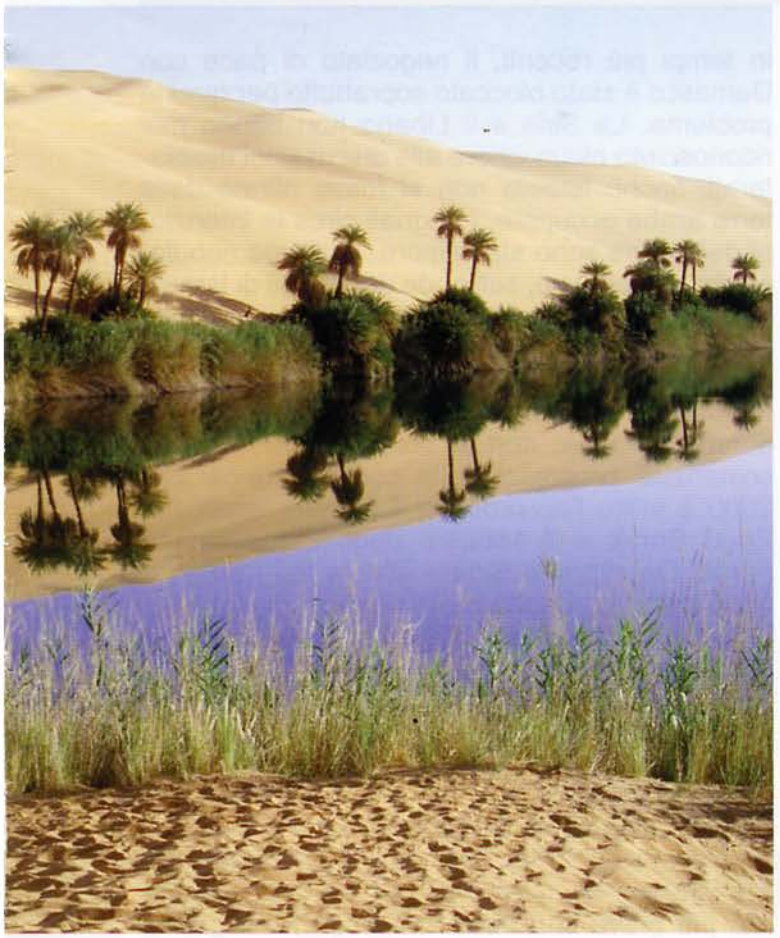


I maggiori fiumi asiatici sono quelli siberiani (Ob, Jenisej e Lena), ghiacciati per diversi mesi e diretti al mar Glaciale Artico, e quelli del versante orientale e meridionale, diretti verso il Pacifico e l'Indiano. Tra questi i principali sono l'Huang He (Fiume Giallo) e il Chang Jiang (Fiume Azzurro) in Cina; l'Indo, il Gange e il Brahmaputra nella regione indiana; il Mekong nella penisola indocinese; il Tigri e l'Eufrate in Mesopotamia. Nell'Asia centrale i corsi d'acqua spesso non raggiungono il mare e si raccolgono in bacini interni alimentando grandi laghi (Aral) e formando paludi.



vo, nella realizzazione progressiva, a partire dal 1953, delle grandi opere di ingegneria idrogeologica del National Water Carrier, per trasportare acqua dal Nord del mar di Galilea (all'altezza del bacino del Giordano) al deserto del Negev con lo scopo di irrigarlo. I lavori vennero percepiti dalla Siria, dal Libano e dalla Giordania come una grave minaccia per le loro necessità vitali. Nel 1964, in risposta alla realizzazione del progetto di costruzione del sistema idrico israeliano, la Lega Araba (nella Conferenza di Alessandria) dette il suo appoggio ala realizzazione del progetto di deviazione del fiume Hasbani all'interno del Libano, incanalandone le acque in eccesso in un tunnel sotterraneo verso il Banjias in Siria, nonché di deviazione del Banjias verso lo Yarmuk, a vantaggio della Giordania. La Conferenza di Alessandria decise anche la costituzione di un comando militare arabo, sotto la





guida dell'Egitto, per difendere i siti e le opere di deviazione da eventuali aggressioni israeliane (nel 1964, il Primo Ministro israeliano Levi Eshkol dichiarò alla Siria ed alla Giordania, che progettavano di deviare il corso dei tributari del Giordano, che "ogni tentativo degli arabi di impedire a Israele di sfruttare la parte che gli spetta delle acque del Giordano sarà considerato da parte nostra come un attacco alla nostra terra"). Il biennio 1965-1966 vide susseguirsi non solo schermaglie d'artiglieria, ma anche veri e propri scontri militari, tra Siria e Israele, attorno all'alto Giordano. Nel 1967, nella guerra dei Sei Giorni, Israele distrusse le opere realizzate fino al luglio 1966 dai siriani sull'alto Giordano. Nel corso della guerra arabo-israeliana, le truppe di Tel Aviv occuparono le alture del Golan e presero il controllo del fiume Banjias. Dopo una lunga opera di mediazione diplomatica, venne raggiunto un accordo per il cessate il fuoco, firmato il 31 maggio 1974, grazie al quale i siriani recuperarono parte del territorio del Golan occupato. Fu creata quindi una zona cuscinetto protetta dalle Nazioni Unite, denominata UNDOF. Il Golan venne dunque formalmente annesso da Israele, a differenza degli altri territori, nel 1981. L'annessione, che non è stata riconosciuta a livello internazionale, è tuttora motivo di forte attrito tra Siria e Israele. Tel Aviv, nel corso del tempo, ha favorito la colonizzazione della zona. La Siria rivendica le Alture del Golan e i fiumi Banjias e Hasbani, gli affluenti primari del Giordano che provengono dal territorio reclamato dalla Siria, così come l'accesso al lago di Tiberiade; la Siria ha inoltre indicato che, nonostante il terzo affluente dell'Alto Giordano, il Dan, nasca in Israele, le sue acque provengono per

Il Continente africano, che occupa il 20,2 per cento delle terre emerse, si estende per lo più nella zona compresa tra i Tropici ed è caratterizzato da una forma molto compatta, con coste lineari e poco frastagliate. Ha l'aspetto di un'unica, enorme isola triangolare ed è grande all'incirca tre volte l'Europa. Il territorio, dalle origini geologiche molto antiche, è costituito in gran parte da vasti tavolati, piatte superfici orizzontali poste a un'altitudine media di 750 m, che in alcune zone superano i 2 000: si tratta dei resti di antiche montagne modellate dall'erosione. Le montagne più elevate, quelle che superano i 5 000 m, si innalzano isolate nella parte orientale del Continente e sono di origine vulcanica, come il Kilimangiaro (il più alto dell'Africa), il Kenya e il Ruwenzori. Il territorio africano è per la maggior parte caratterizzato da climi caldo-umidi. Essendo tagliato in due dall'Equatore, presenta fasce climatiche e di vegetazione disposte in modo parallelo e simmetrico. Nella fascia centrale a clima equatoriale si estende una vasta foresta pluviale che, a causa dell'intenso sfruttamento, si sta drammaticamente riducendo. Seguono, a Nord e a Sud, le savane che assumono progressivamente l'aspetto di zone aride e desertiche. Infine, sulle coste settentrionale e australe, prevalgono ambienti tipicamente mediterranei. Il clima delle singole aree può tuttavia essere modificato da fattori come l'altitudine, la vicinanza del mare o la disposizione dei rilievi.



In alcune aree, i tavolati africani si abbassano, talvolta con brusche scarpate, in ampie pianure interne nelle quali scorrono i maggiori fiumi del Continente, come il Nilo, il Congo e il Niger, che in assenza di ghiacciai sono alimentati dalle abbondanti piogge tropicali. Nell'Africa orientale, invece, i tavolati sono interrotti dalle profonde fratture della Rift Valley, in parte occupate da estesi laghi, tra cui il Turkana, il Tanganica e il Malawi, oltre al più esteso Vittoria. Nelle zone aride le acque evaporano o ristagnano in ampi bacini, come il lago Ciad. Oltre 1/3 dell'Africa è occupato da deserti: a Nord il Sahara si estende per 9 milioni di km², tra l'Oceano Atlantico e il mar Rosso, mentre a Sud si trovano il deserto costiero del Namib e quello del Kalahari.

via sotterranea, dalla Siria. La contesa del Golan è rimasta irrisolta nei negoziati bilaterali fra Siria e Israele, e le posizioni fra le parti sono tuttora divergenti. Per Israele si tratta di una questione di sicurezza: la restituzione delle alture significherebbe, in assenza di un accordo per la gestione integrata delle acque, mettere in pericolo un terzo delle proprie risorse idriche. Senza un trattato di pace e cooperazione con la Siria, risulterebbe un'operazione pericolosa per la stessa sopravvivenza dello Stato ebraico. Israele sembra voler posticipare la discussione sulla questione dei diritti sull'acqua, preferendo proporre la possibilità di utilizzare fonti idriche alternative, come l'importazione di acqua da altri Paesi o la desalinizzazione. Sia in passato che in tempi più recenti, il negoziato di pace con Damasco è stato bloccato soprattutto per questo problema. La Siria e il Libano non hanno mai riconosciuto alcun valore alle discussioni multilaterali, finché Israele non si fosse ritirato dalle terre arabe occupate. I segnali circa le intenzioni della Siria sono stati sinora piuttosto nebulosi, ma sembra che, sull'onda dei trattati di Israele con l'Organizzazione per la Liberazione della Palestina e la Giordania, sia maturata una qualche possibilità di avvicinamento ad Israele. Ma nonostante il cambio (generazionale) della leadership in Siria, non si sono ancora verificati sostanziali progressi nella contesa idrica. Nel 2000 è fallito l'accordo tra il premier israeliano Ehud Barak e il Ministro degli Esteri siriano Faruk. Da allora la Siria – alleata dell'Iran – ha finanziato e ospitato i nemici di Israele, l'Hezbollah libanese e il gruppo palestinese di Hamas.

Siria e Giordania

La Giordania versa da tempo in una gravissima situazione di penuria d'acqua. Con riferimento alla fine degli anni Novanta, si è parlato della siccità più grave che abbia mai colpito il regno di





Le ONG rappresentano quella che la London School of Economics ha definito "la società civile globale". Erano 4 000 negli anni Sessanta e oggi sono circa 10 000 in tutto il mondo, di cui 3 000 riconosciute come partner ufficiali dall'ONU e dalla Banca Mondiale. Hanno cominciato a ottenere un notevole spazio sui mass media dal "Vertice della Terra" di Rio de Janeiro nel 1992. Negli ultimi anni, i diversi meeting internazionali (Porto Alegre, Firenze, Nairobi, Mumbai) organizzati dal Forum Sociale Mondiale hanno permesso anche a numerose ONG dei Paesi in via di sviluppo di acquisire una certa visibilità internazionale. Le ONG possono essere associazioni più o meno specializzate in un particolare settore (aiuti umanitari di emergenza, difesa dei diritti umani, ambiente, cooperazione allo sviluppo) e gestite da gruppi ristretti di esperti; in altri casi, invece, si tratta di veri e propri movimenti di massa, con migliaia di volontari e attivisti che le sostengono (Emergency, WWF). Milioni di persone si impegnano ogni anno in attività di volontariato, di cooperazione allo sviluppo o versano somme di denaro a sostegno di progetti di aiuto. Alcune organizzazioni vantano gruppi e sezioni in tutto il Mondo (Amnesty International, Greenpeace), altre, invece, pur realizzando progetti in varie realtà internazionali, hanno sede in un solo Paese (Secours Catholique-Caritas France). Oggi, circa 18 000 persone lavorano stabilmente nelle ONG con un regolare contratto di lavoro. I fondi di queste organizzazioni sono devoluti per la maggior parte da istituzioni pubbliche (Nazioni Unite, Unione Europea, Banca Mondiale) che affidano loro la realizzazione di specifici progetti di sviluppo, compresi quelli legati all'emergenza idrica e all'alimentazione.

Amman, almeno rispetto ai 25 anni precedenti. Una situazione talmente grave da rendere necessaria una drastica restrizione dell'utilizzo della risorsa che ha provocato la diminuzione dello sviluppo agricolo del 40 per cento. Per attenuare la dipendenza idrica del Paese, le autorità hanno puntato sullo sfruttamento della falda di Disi, nel deserto meridionale, al confine con l'Arabia Saudita. La falda acquifera, non rinnovabile, ha però subito un forte deterioramento a seguito del pompaggio effettuato dall'Arabia Saudita sul prolungamento della stessa formazione rocciosa, che prende il nome di Saq. Un ulteriore problema, che contribuisce ad accentuare l'emergenza idrica della Giordania, è la mancata coincidenza tra le aree di localizzazione delle falde e le aree di maggiore consumo idrico. Il bacino acquifero del Disi è situato, infatti, a circa 300 km dai maggiori agglomerati urbani del Nord del Paese e ciò incide in maniera considerevole sui costi di trasporto dell'acqua. In questo Paese, l'agricoltura ha sempre rivestito un ruolo chiave sia per il soddisfacimento del fabbisogno alimentare interno che per la strategia di incremento delle esportazioni verso i mercati regionali. Ma la centralità dell'importanza riservata al settore agricolo è stata dettata, oltre che dalla necessità di continuare ad assicurare allo Stato il sostegno degli agricoltori, anche dall'esigenza di contenere l'esodo dalle campagne. I sussidi sull'acqua, che è stata distribuita ad un prezzo nettamente inferiore al suo costo reale, hanno assunto il ruolo di veri e propri stabilizzatori sociali in una fase di profonda trasformazione e hanno consentito una crescita settoriale della domanda, cui però non si è accompagnato un

I fiumi formano un mosaico ideologico, con 263 bacini internazionali che percorrono il 45,3 per cento (231 059 898 km²) del territorio mondiale. Il volume totale dell'acqua dei fiumi è di 2 115 km³ (577 000 km³ di acqua circolano nel corso di un anno). Si stima che ogni anno circa 502 800 km³ di acqua evapora da oceani e mari e il 90 per cento (458 000 km³) ritorna direttamente negli oceani attraverso le precipitazioni, mentre la parte restante (44 800 km³) ricade al suolo. Si ritiene che l'acqua dolce disponibile per il consumo umano vari tra i 12 500 e i 14 000 km³ per ogni anno. A causa della rapida crescita della popolazione della Terra, la disponibilità pro capite è diminuita da 12 900 m³ per anno nel 1970, a 9 000 m³ nel 1990 e meno di 5 100 m³ pro capite nel 2005. Si stima, infine, che nel 2025 circa 3,5 miliardi di persone rientreranno nella categoria di "water scarcity", con una disponibilità media annua di 1 700 m³ pro capite.



Il 16 aprile 2001, il New York Times apriva con un "fondo" sulla scarsità idrica in Texas: "Per il Texas, oggi l'oro liquido è l'acqua, non il petrolio". Continuando con la tesi che le guerre dell'acqua "anche se non sono immediatamente riconoscibili, ne siamo già circondati", il quotidiano proponeva un'intervista alla scienziata Vandana Shiva: "Che si tratti del Punjab o della Palestina, spesso la violenza politica nasce dalla contesa sulle scarse ma vitali risorse idriche. In alcuni conflitti il ruolo dell'acqua è esplicito, come nel caso della Siria e della Turchia, dell'Egitto e dell'Etiopia. Ma molti conflitti politici sulle risorse sono celati o repressi. Chi controlla il potere preferisce far passare le guerre dell'acqua per conflitti etnici e religiosi. Si tratta di coperture facili perché le regioni lungo i fiumi sono abitate da società pluraliste che presentano una grande diversificazione di etnie, lingue e usanze". La Shiva concludeva che "queste rappresentazioni fuorvianti delle guerre svuotano di energia politica la ricerca di soluzioni eque e sostenibili".



impiego efficiente della risorsa. Accanto all'obiettivo economico di rilancio dell'attività agricola, anche la riforma agraria e gli interventi intrapresi nel settore irriguo (come la costruzione, ad Est della valle del Giordano, dell'East Ghor Canal) hanno risposto a un imperativo politico, legato all'inserimento nel tessuto produttivo locale dei rifugiati palestinesi, affluiti in Giordania dopo il conflitto arabo-israeliano del 1948 e costituenti una potenziale fonte di instabilità politica.

Siria e Giordania condividono le acque del più importante affluente del Giordano: il fiume Yarmuk che nasce in Siria e segna la linea di confine fra i due Stati e il cui bacino di drenaggio si stende per l'80 per cento in Siria e per il 20 in Giordania. Il regno hashemita ha tentato la costruzione di alcune dighe sullo Yarmuk per facilitare l'utilizzo del corso d'acqua: il più importante piano sulle risorse acquifere riguarda la costruzione dell'East Ghor Canal, teso a convogliare gli affluenti minori della parte orientale del Giordano, insieme allo Yarmuk, contribuendo ad

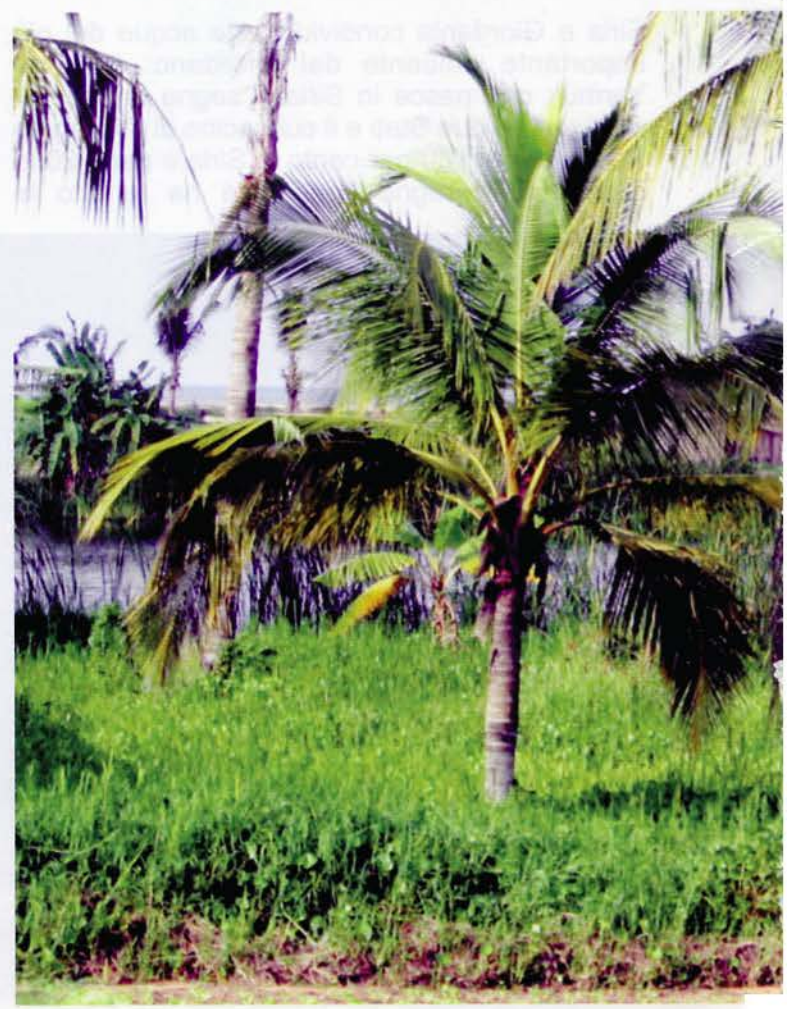




Sono stati due i principali cambiamenti paradigmatici nella gestione dell'acqua dell'ultimo centinaio d'anni: in primo luogo, il rifornimento idrico ha visto scemare il ruolo delle comunità, mentre lo Stato ha assunto una funzione predominante; in secondo luogo, le moderne tecnologie hanno cominciato a fare maggiore affidamento sui fiumi e sulle falde freatiche, invece che sull'acqua piovana. A poche persone viene, quindi, in mente di chiedersi se sia tuttora necessario un sistema di gestione dell'acqua piovana basato sulla comunità. Nel mondo sono circa un miliardo le persone legate a contesti rurali che vivono in assoluta povertà, e la maggior parte di queste vive in regioni estremamente degradate. L'unico modo per far cambiare rotta al degrado passa attraverso una buona gestione delle acque.

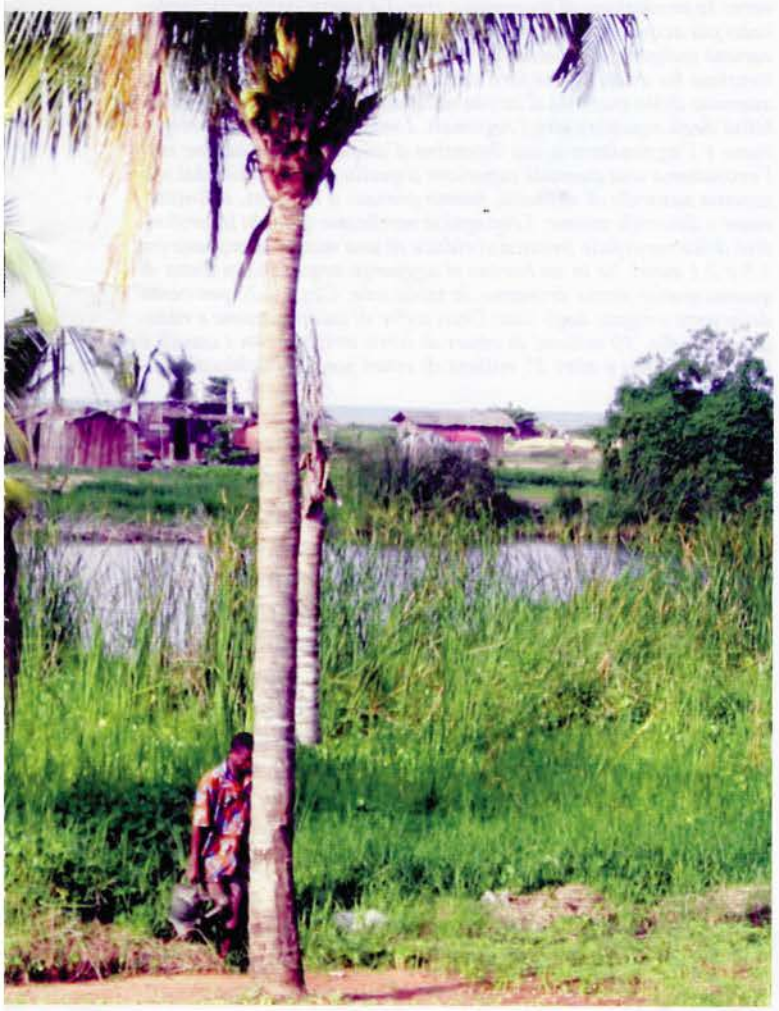
alleviare in misura considerevole la cronica carenza d'acqua giordana. Il progetto originario è stato, tuttavia, ridotto nella sua ambiziosa portata a causa dei contrasti con la Siria, nei cui confronti la Giordania si trova in forte dipendenza per le acque dello Yarmuk essendone "downstreamer" rispetto a Damasco. La Siria, infatti, ha preteso la firma di trattati, estremamente favorevoli, circa l'utilizzo delle acque dello Yarmuk, che rendevano nella pratica pressoché vane le opere di sbarramento delle acque giordane. Israele inoltre, a fronte dell'ulteriore diminuzione dell'afflusso d'acqua proveniente dalla

L'allarme biocarburanti riguarda l'approvvigionamento idrico che potrebbe essere messo in crisi dalla loro produzione su vasta scala. Questo soprattutto in Paesi come India e Cina che, nei loro piani per lo sviluppo delle energie rinnovabili, riservano un'attenzione particolare ai combustibili di origine vegetale, in particolare etanolo ottenuto da canna da zucchero e mais. Colture che, appunto, richiedono grandi quantità d'acqua. L'estensione delle superfici su cui vengono coltivate potrebbe mettere a rischio le scorte in questi Paesi. A lanciare l'ennesimo allarme sui rischi legati alla corsa agli ecocarburanti è questa volta l'"International Water Management Institute" (ottobre 2007), organizzazione "no profit" che si batte per l'uso sostenibile dell'acqua, che sottolinea come l'approvvigionamento idrico in questi Paesi sia già molto problematico e basterebbe un niente per metterlo in crisi con pesanti conseguenze anche sul rifornimento di cibo. Pechino dovrebbe puntare piuttosto su colture energetiche alternative, come giatrofa e sorgo dolce, che richiedono molta meno acqua. Una scelta tanto più necessaria in quanto la Cina, spiega l'Istituto, mira a quadruplicare la produzione di biofuel entro il 2020 portandola a 15 miliardi di litri, pari al 9 per cento della domanda di gasolio. Per raggiungere questo obiettivo, la produzione di mais deve salire del 26 per cento. E, sempre secondo l'istituto, ci vogliono 2 400 litri di acqua per produrre un litro di etanolo. L'India sta adottando strategie analoghe giustificate dalla lotta al cambiamento climatico, ma non è detto che l'estensione delle colture di canna da zucchero previste non abbiano un impatto ancora maggiore sull'ambiente. Sempre secondo il rapporto, per produrre invece un litro di etanolo da questa coltura ci vogliono addirittura 3 500 litri di acqua. Ciò dipende dalle condizioni climatiche, dal tipo di coltivazione, ma anche dalle tecnologie di conversione usate per trasformare le colture in biocombustibile. In Brasile, al contrario, per produrre la stessa quantità di combustibile verde ne occorrono "solo" 90



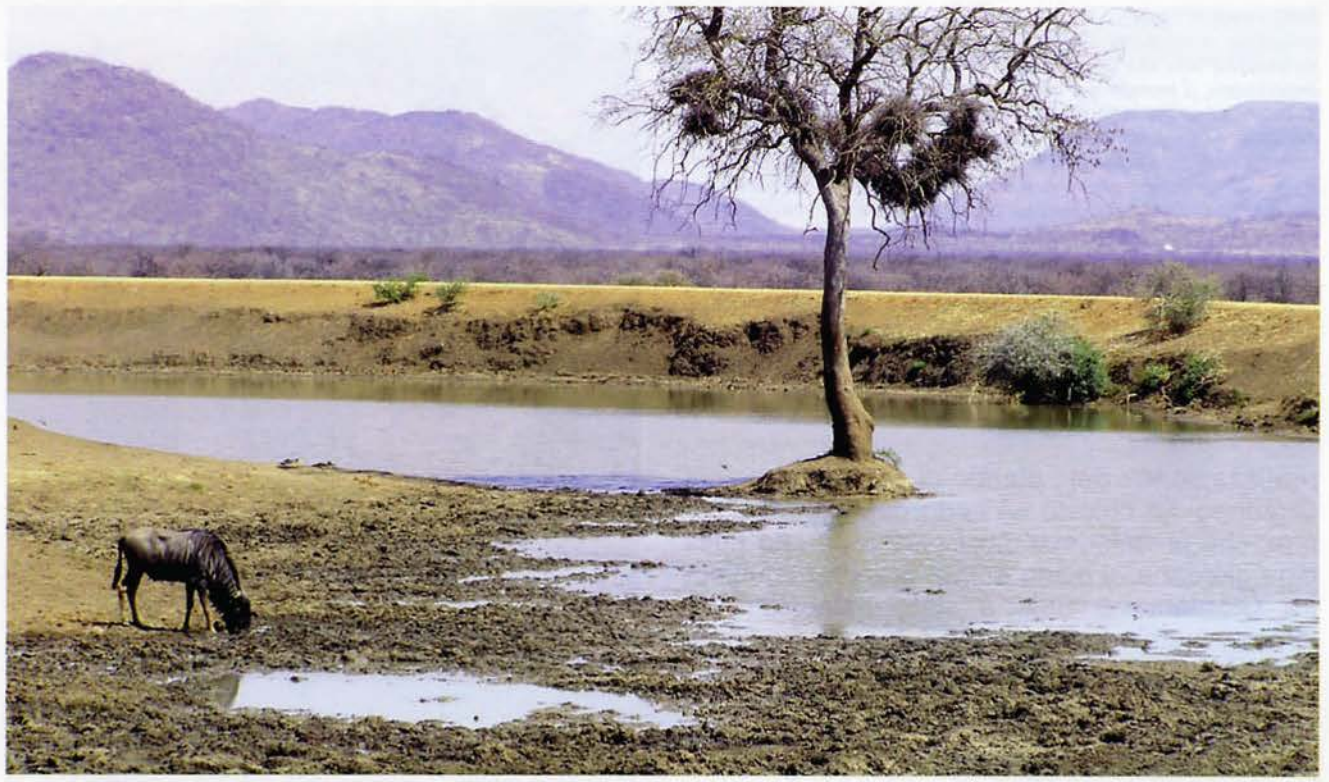
litri. I dati diffusi dall'istituto si allineano a quelli di un numero crescente di rapporti e analisi che suscitano ormai sempre più perplessità sull'uso intensivo dei biocarburanti. Dopo l'iniziale entusiasmo, il mondo si è ormai accorto che non è oggi in grado di produrre grano sufficiente, sia per sfamare la popolazione che per creare biocarburante. Il boom del biocarburante negli ultimi anni ha causato un forte aumento mondiale del costo dei prodotti agricoli, anzitutto dei cereali, con gravi ripercussioni sociali un po' ovunque. David Jackson, un esperto inglese del settore, stima che entro il 2015 occorrerebbero altri 100 milioni di ettari di coltivazioni (metà dell'estensione dell'Indonesia) per produrre biocarburante pari al 5 per cento del consumo degli autoveicoli. Ma per ottenerli sarebbe necessario abbattere intere foreste. L'interrogativo che si fa strada sempre più insistente è: ma è sicuro che i biocarburanti non provochino più danni di quelli a cui dovrebbero porre rimedio?

realizzazione del piano di diversione sul Giordano, ha chiesto un certo quantitativo d'acqua, che prescindeva dalla stessa portata della diga giordana. Il piano di una grande diga unita fra Giordania e Siria è stato ostacolato da Israele, (sembra che ne abbia bloccato il finanziamento da parte della Banca Mondiale) "downstreamer" del fiume giordano-siriano. La Giordania si è dunque trovata, per anni, in una posizione di svantaggio rispetto al più generale conflitto arabo israeliano. Alcuni studiosi sostengono che la Siria abbia messo in atto, negli ultimi 30 anni, una vera e propria aggressione nei confronti della Giordania, utilizzando, in quantità sempre maggiori, l'acqua del fiume Yarmuk, che costituisce parte del confine tra i due Paesi. Le dighe siriane, nel tratto superiore dello Yarmuk, hanno bloccato circa 200 milioni di m^3 che potrebbero essere utilizzati a valle dalla Giordania, che necessita di quasi un miliardo di m^3 l'anno. In ogni caso, la Siria si è dimostrata solidale, in particolare nel 1999 (dopo la grave siccità dell'inverno del 1998), con la "donazione" di acqua versata nel fiume Yarmuk a favore della Giordania. Anche se non è dato sapere se tale donazione possa compensare in maniera adeguata la perdita derivante dallo scarso afflusso delle acque dovuto all'enorme utilizzo siriano a monte. Certo è che la dipendenza giordana nei confronti della Siria e di Israele ha costretto, almeno prima della firma del trattato di pace fra Israele e Giordania, nel 1994, il regno hascemi-





Al World Economic Forum di Davos, nel 2007, si è parlato di ambiente e dei provvedimenti necessari ad incoraggiarne la tutela. Occorre ridurre le emissioni delle auto o incrementare l'uso di biocarburanti, aumentare le tasse sulle attività dannose all'ambiente e dare sussidi a quelle che, invece, sullo stesso hanno ricadute positive, sostenere lo sviluppo di tecnologie pulite. Ma, soprattutto, è stato evidenziato che la lotta al degrado passa attraverso una buona gestione delle acque. Nel mondo sono circa un miliardo le persone legate a contesti rurali che vivono in assoluta povertà, e la maggior parte di esse vive in regioni estremamente degradate. La mancanza di accesso all'acqua potabile è una tragica realtà per oltre 1 miliardo e 200 milioni di individui che, concentrati principalmente nei Paesi in via di sviluppo, rappresentano circa il 20 per cento della popolazione mondiale. Oggi, garantire l'accesso all'acqua potabile a queste persone appare una delle più grandi sfide della comunità internazionale.



L'agricoltura industriale ha spinto la produzione alimentare a usare metodi che hanno determinato una riduzione della ritenzione idrica del suolo e un aumento della domanda. Non riconoscendo all'acqua il suo carattere di fattore limitante nella produzione alimentare, l'agricoltura industriale ha "promosso" lo spreco. Il passaggio dai fertilizzanti organici a quelli chimici e la sostituzione di colture idricamente poco esigenti con altre che abbisognano di grandi quantità d'acqua hanno rappresentato una ricetta sicura per carestie d'acqua, desertificazione, ristagni e salinizzazione.

La siccità può essere aggravata dal mutamento climatico e dalla riduzione dell'umidità nel suolo. Quella provocata dal mutamento climatico - fenomeno che prende il nome di siccità meteorologica - è collegata alla carenza di precipitazioni. Ma anche quando la quantità di pioggia rientra nella norma, la produzione alimentare può risentirne se la capacità di ritenzione idrica del suolo è stata erosa. Nelle zone aride, dove foreste e fattorie dipendono totalmente dalla capacità del suolo di mantenersi umido, l'unica soluzione è l'aggiunta di materia organica. La siccità dovuta a scarsa umidità del suolo si presenta quando manca la materia organica che serve a trattenere l'acqua nel terreno. Prima della rivoluzione verde la conservazione dell'acqua era parte integrante dell'agricoltura indigena. Nel Deccan, in India meridionale, il sorgo veniva associato a leguminose e semi oleosi per ridurre l'evaporazione. La rivoluzione verde ha scalzato l'agricoltura indigena a favore di monocolture in cui le varietà nane hanno sostituito quelle alte, i fertilizzanti chimici quelli organici e l'irrigazione artificiale le colture da pioggia. Il risultato è che i suoli si sono impoveriti di materiale organico indispensabile e le siccità provocate da scarsa umidità del terreno sono diventate un fenomeno ricorrente. Nelle regioni più esposte, un sistema agricolo ecologicamente solido è l'unica via per una produzione alimentare sostenibile. Tre acri di sorgo utilizzano la stessa quantità d'acqua di un solo acro di risaia. Tanto il riso quanto il sorgo rendono 4 500 chilogrammi di cereale. Con la stessa quantità di acqua, il sorgo fornisce una dose di proteine 4,5 volte superiore, quattro volte più minerali, 7,5 volte più calcio e 5,6 volte più ferro, e può fornire una quantità di alimento tre volte maggiore del riso. Se lo sviluppo agricolo avesse tenuto conto della conservazione dell'acqua, il miglio non sarebbe stato definito un prodotto agricolo marginale o inferiore. L'avvento della rivoluzione verde ha spinto l'agricoltura del terzo mondo verso la produzione di frumento e riso. Le nuove colture richiedevano più acqua del miglio e ne consumavano tre volte di più delle varietà indigene di frumento e riso. L'introduzione di queste coltivazioni ha avuto anche forti costi sociali e ecologici. Il drastico aumento della quantità d'acqua utilizzata ha determinato l'instabilità degli equilibri idrici regionali. I massicci progetti di irrigazione e l'agricoltura a uso intensivo d'acqua, scaricandone sull'ecosistema una quantità superiore a quella sopportabile dal suo sistema naturale di deflusso, hanno portato a ristagni, salinizzazione e desertificazione. I ristagni si verificano quando la profondità della superficie freatica si riduce di una misura compresa tra 1,5 e 2,1 metri. Se in un bacino si aggiunge acqua più in fretta di quanto questo possa drenarne, la falda sale. Circa il 25 per cento delle terre irrigate degli Stati Uniti soffre di salinizzazione e ristagni. In India, 10 milioni di ettari di terra irrigata con i canali è intrisa d'acqua e altri 25 milioni di ettari sono a rischio di salinizzazione.

ta ad una politica fortemente altalenante. D'altronde, i suoi vicini si sono quasi sempre disputati l'amicizia con Amman: la mano tesa siriana, nel 1999, avveniva parallelamente a un progressivo infittimento della cooperazione tecnica fra Giordania e Israele, che proprio all'inizio di quell'anno aveva avuto modo di trovare risonanza nell'aiuto apportato dagli israeliani ai giordani (nell'individuazione di una sorgente di contaminazione nell'acquedotto di Amman). Anche se poi la decisione israeliana di ridurre l'afflusso d'acqua alla Giordania, annunciato all'inizio del 1999, venne ritirata nei primi giorni dell'estate. Quindi, l'avvicinamento fra Giordania e Israele, che pone fra le sue fondamenta una vasta collaborazione fra i due Stati sulle risorse idriche della regione, sembra riconducibile al contrasto



Gli equilibri geopolitici, la sicurezza interna dei Paesi occidentali, la stabilità e la pace sono minacciate. Da una parte Cina e India si affacciano con piglio sempre più aggressivo in Medio Oriente, Africa e America Latina a contendere le stesse fonti di approvvigionamento da cui dipendiamo; dall'altra la nuova ricchezza finanziaria generata dalla penuria energetica andrà a concentrarsi in zone come il Golfo Persico, dove il fondamentalismo islamico è terreno di coltura del terrorismo. Un'altra minaccia immediata incombe sulla nostra salute e la nostra sopravvivenza. In assenza di una svolta nei modelli di sviluppo e di una conversione repentina verso le fonti alternative, le emissioni carboniche esploderanno del +57 per cento nel prossimo ventennio. La Cina - scrivono gli esperti - è di gran lunga la maggiore responsabile delle emissioni aggiuntive, superando gli Stati Uniti. L'India diventerà il terzo maggior responsabile intorno al 2015. Il cambiamento climatico fin d'ora impone un prezzo pesante a quei Paesi. Secondo la Banca Mondiale, 16 tra le 20 metropoli più inquinate del pianeta sono in Asia. In Cina le morti premature dovute allo smog sono 750 000 ogni anno. L'aumento delle temperature scioglie i ghiacciai dell'Himalaya che alimentano i grandi fiumi d'Oriente. Desertificazione, diminuzione delle terre coltivabili, penuria d'acqua aprono scenari di crisi alimentari che possono sfociare in conflitti armati, in zone ad alta densità di Eserciti e testate nucleari.

interarabo fra Giordania e Siria sull'uso dell'acqua (la Siria è in stato di inferiorità rispetto alla Turchia, "upstreamer" del fiume Eufrate, fonte principale dell'acqua dello Yarmuk).

Giordania e Israele

Sono stati in forte attrito, soprattutto durante gli anni Sessanta e Settanta, e durante la siccità dell'inverno del 1998. Il mare di Galilea (lago di Tiberiade) rappresenta la principale fonte di acqua dolce sia per Israele che per la Giordania. Qui, lo sfruttamento israeliano delle risorse ha portato all'inaridimento e alla salinizzazione del fiume Giordano (verso il Sud del mare di Galilea) devastando l'agricoltura nel lato della Giordania e generando una grave situazione di deficit idrico che ha dato luogo ad un conflitto politico permanente, ora latente ora palese, con la Giordania, ancora una volta dipendente da Israele. Il tentativo giordano di liberarsi da tale giogo, con la realizzazione del progetto per la costruzione di una diga siro-giordana sullo Yarmuk, il principale affluente del Giordano, è fallito per il diretto intervento di Israele che, durante la Guerra dei Sei Giorni nel 1967, distrusse le strutture appena avviate per la realizzazione del progetto, consapevole che la costruzione della diga avrebbe condotto a una rischiosa riduzione della portata del Giordano. Solo dopo la vittoria della guerra e dopo che, nel 1969, Israele – sospettando che la Giordania intendesse deviare massicciamente le acque dello Yarmuk – distrusse con due raid aerei il canale orientale di Ghor, furono trovati accomodamenti sulla spartizione idrica con la

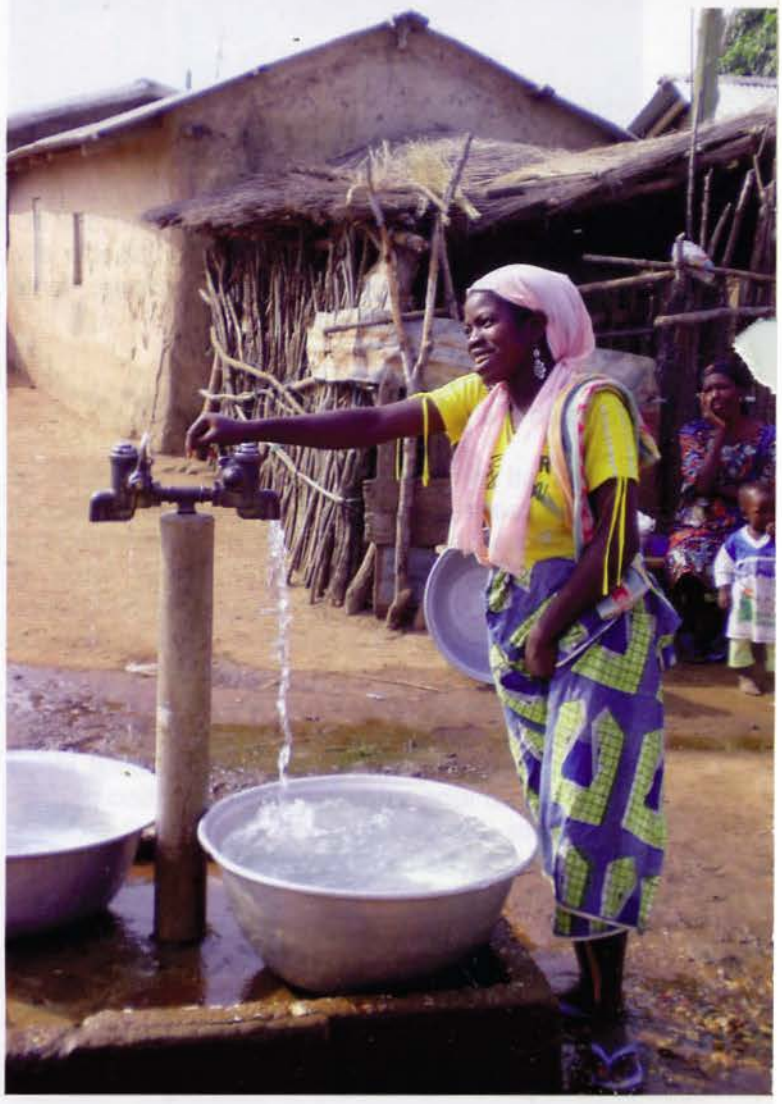


La speculazione finanziaria opera sulla base di uno scenario reale: tre miliardi e mezzo di cinesi indiani e altri popoli asiatici si contendono le risorse naturali sempre più scarse; le riserve petrolifere mondiali sono sotto una pressione inaudita; l'effetto economico è brutale, l'impatto sull'ambiente è pauroso. Proprio mentre la compagnia petrolifera cinese PetroChina diventa la regina mondiale delle Borse, con una capitalizzazione superiore ai big americani Exxon e General Electric messi insieme, l'Agenzia internazionale per l'energia (Aie) pubblica un rapporto allarmante sul peso di "Cindia" nella crisi energetica. L'Aie ci avverte che, entro il 2030, i cinesi avranno sette volte più automobili di oggi (270 milioni), il loro consumo di energia sarà più che raddoppiato. Già fra pochi anni la Cina avrà superato gli Stati Uniti per il consumo di petrolio: appena due anni fa, la domanda americana era ancora superiore di un terzo. L'India segue la Cina. La sua domanda di energia sarà più che raddoppiata entro il 2030 e la maggior parte di quel fabbisogno aggiuntivo dovrà essere importato. A causa di Cina e India, "i giganti emergenti dell'economia mondiale e dei mercati internazionali dell'energia", l'Aie ci avverte che i consumi di petrolio, gas e carbone in un ventennio cresceranno oltre il 50 per cento rispetto ai livelli odierni.

L'UNESCO e il Green Cross International danno il loro contributo a un'iniziativa internazionale per verificare la possibilità che, attraverso il dialogo, la cooperazione e la gestione partecipativa dei bacini fluviali, le risorse idriche condivise diventino un elemento catalizzatore per la pace e lo sviluppo. Un numero crescente di Paesi sta sperimentando crisi idriche permanenti: tuttavia, nella maggior parte dei casi, i meccanismi e le istituzioni deputati a gestire le dispute che scaturiscono dal problema delle risorse risultano del tutto assenti o inadeguati. La competizione su questa preziosissima risorsa rischia sempre di più di evolvere in una fonte di tensioni, se non di conflitti. Le due organizzazioni, con i rispettivi progetti (per l'UNESCO: "Dal potenziale conflitto alla cooperazione potenziale" e per la Green Cross: "Water for peace"), intendono affrontare la sfida della gestione delle acque condivise prima di tutto dal punto di vista dei governi, per acquisire strumenti futuri per la prevenzione dei conflitti e per i processi decisionali. Il programma congiunto si propone di affrontare gli ostacoli, identificare gli incentivi e dare impulso agli strumenti che consentano di realizzare la gestione integrata, equa e sostenibile, necessaria per fare dei corsi d'acqua internazionali le arterie naturali per la stabilità e lo sviluppo in tutto il mondo.



Giordania. Negoziati segreti, mediati dagli Stati Uniti, portano a un accordo nel 1970, dove la Giordania esprime anche il desiderio di riconoscere lo Stato ebraico. Successivamente, i progetti giordani di costruzione dell'East Ghor Canal hanno avuto un forte ridimensionamento (nella parte che prevedeva la sua congiunzione al sistema di dighe siriano) anche a causa delle richieste israeliane, oltre che siriane. La Giordania possiede uno dei più alti tassi di crescita demografica al mondo (3,8 per cento all'anno) ed è stata la meta preferita di gran parte dei rifugiati palestinesi durante gli ultimi anni Sessanta, sino a costituire oltre il 60 per cento dell'intera popolazione. Dopo la prima guerra del Golfo si sono aggiunti 350 000 palestinesi e l'acqua è divenuta del tutto insufficiente anche per i bisogni primari. La situazione economica del regno hascemita è diventata critica e non si sono mai concretizzati i finanziamenti necessari alla ricerca e alla realizzazione dei piani idrici. La necessità di una collaborazione fattiva per l'utilizzo delle risorse – fortemente sentita da questo Paese, anche a fronte dell'atteggiamento poco chiaro della Siria – ha infine prevalso, impri-



L'acqua è l'elemento base per la vita sul pianeta e questo dovrebbe essere sufficiente a considerarla un diritto fondamentale dell'essere umano. Eppure, già nella "Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo" non si fa alcun accenno al diritto di questa risorsa. Si parla di uguaglianza e libertà, e solo alla fine del diritto al benessere e alla salute. Quando la dichiarazione è stata approvata, nel 1948, erano già tante le popolazioni che soffrivano di penuria idrica, ma, presumibilmente, a quell'epoca non riuscivano a far sentire la loro voce. Purtroppo, da allora le cose sono solo peggiorate e l'acqua è diventata una risorsa ancora più scarsa. I numeri e le statistiche, in ogni caso, sono solo uno strumento arido per rappresentare una realtà drammatica e angosciante. L'approvvigionamento idrico risulta insufficiente nelle aree in cui sono concentrati i due terzi della popolazione mondiale e molti dei Paesi situati nelle regioni aride del pianeta vivono una crisi la cui entità e gravità variano da un anno all'altro.



Sui problemi globali dell'acqua comincia a diffondersi una certa consapevolezza intorno agli anni Settanta. Nel 1977, le Nazioni Unite organizzano a Mar del Plata, in Argentina, la prima conferenza mondiale. Questo incontro ha messo in evidenza la crisi della risorsa è ha indotto l'ONU a promuovere "il decennio dell'acqua" (1981-1990), con l'obiettivo di permettere a tutti gli esseri umani di disporre di acqua potabile entro il 2000. Il risultato è stato tutt'altro che raggiunto e la crisi è peggiorata. Dalla conferenza di Mar del Plata a oggi, sono stati organizzati innumerevoli appuntamenti internazionali, e solo tra il 1997 e il 2000 se ne sono contati 16. E, nonostante i fallimenti, la politica internazionale sulla risorsa non ha subito grandi cambiamenti. Conferenze e trattati hanno sempre più affermato che per soddisfarne il crescente bisogno, e razionalizzarne l'utilizzo, bisogna riconoscerne il valore monetario e considerarla un bene economico. Alla fine, questo concetto è stato introdotto nella Conferenza Internazionale sull'Acqua e l'Ambiente di Dublino, nel 1992, come quarto principio della dichiarazione finale. Al secondo Forum Mondiale dell'Acqua, svoltosi all'Aja nel 2000, si è ribadito che l'acqua, essendo sempre più scarsa e cara, deve essere considerata un bene economico, con un suo valore di mercato calcolato in base al costo di produzione e alla necessità di remunerare il capitale investito. In più, il Forum sancisce un drammatico salto culturale, definendo l'acqua come un bisogno, anziché come un diritto. Non è certo una questione secondaria: un diritto deve essere garantito dagli organismi pubblici, un bisogno, invece, può essere soddisfatto dal mercato, che non deve porsi il problema di soddisfare tutti, ma può limitarsi a chi può pagare il prezzo fissato.

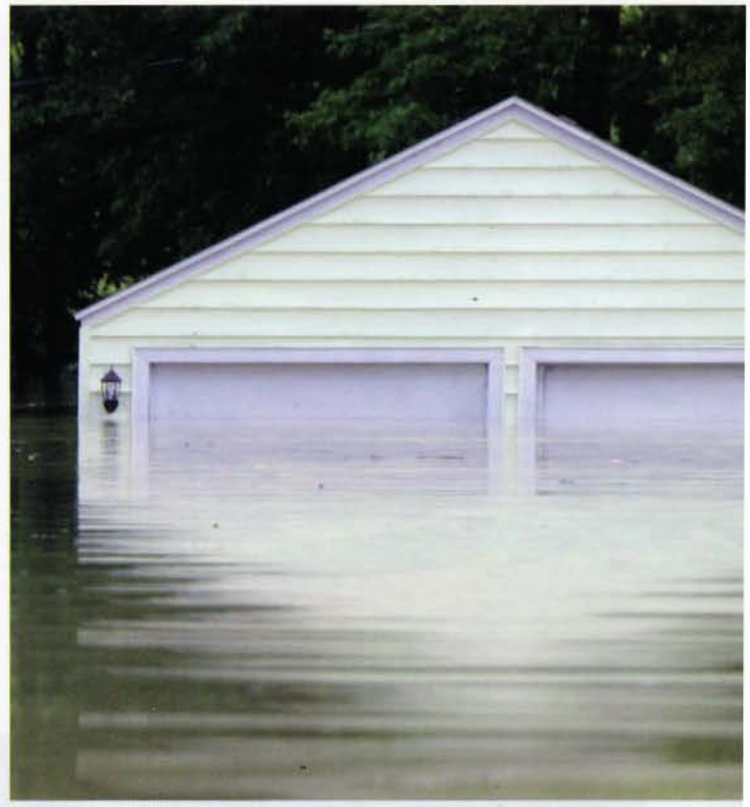


mendo nell'altalenante politica giordana una svolta positiva verso Israele. Con la sottoscrizione, il 26 luglio 1994, del trattato di pace tra i due Stati, Giordania ed Israele hanno deciso una nuova riallocazione delle risorse dei fiumi Yarmuk e Giordano. Gli accordi bilaterali prevedono cooperazione, interdipendenza, trasferimento delle acque transfrontaliere, prevenzione dell'inquinamento e lotta agli sprechi, ma anche ricerca e scambio di informazioni. La scarsità d'acqua e le difficili relazioni con la Siria hanno senza dubbio costituito i principali motivi del riavvicinamento israelo-giordano.

In realtà, già a partire dagli anni Ottanta, Israele e Giordania hanno perseguito strategie comuni nella gestione delle risorse. L' "Agreed consumption quota" fissata dagli esperti idrici dei due Paesi, anche se mai registrata negli atti ufficiali, consentiva di mantenere sotto controllo i livelli dell'acqua di entrambi, mediante eventuali reciproci aggiustamenti, così come l'aiuto della tecnologia israeliana per l'opera di drenaggio



La spinta a privatizzare l'acqua arriva in un momento in cui gli impatti sociali, politici e economici della scarsità di questa risorsa stanno rapidamente diventando una forza destabilizzante, con i conflitti legati al suo utilizzo che spuntano sempre più rapidamente intorno al mondo. Per esempio, la Malesia, che rifornisce circa la metà dell'acqua di Singapore, ha tentato nel 1997 di tagliare i rifornimenti dopo che quest'ultimo ne aveva criticato la linea governativa. In Africa, le relazioni tra il Botswana e la Namibia sono state messe seriamente in crisi dai progetti di quest'ultima di costruire un acquedotto che devii le acque del fiume Okavango, oggi in comune, verso le zone dell'Est della Namibia. In Medio Oriente, dove le risorse idriche sono molto limitate, re Hussein di Giordania, prima di morire, aveva dichiarato che l'unica cosa per cui avrebbe combattuto un'altra guerra contro Israele sarebbe stata l'acqua.



Riccardo Petrella, Presidente dello "Insitut Européen de Recherche sur la Politique de l'Eau" di Bruxelles, ha scritto sull'Osservatore Romano del 16 luglio 2008: "Una seconda geografia, quella dei dissesti idrologici e ambientali, permette di vedere dove sono i luoghi ad alta criticità riguardo la disponibilità e l'uso delle risorse idriche. In parte si nota una certa sovrapposizione tra zone di povertà economica e zone dissestate. Così la grande vulnerabilità delle città e delle campagne dell'Asia meridionale, dell'America centrale e dell'Africa settentrionale, ai fenomeni estremi quali alluvioni, frane, siccità, è dovuta alla mancanza di risorse finanziarie, mentre Londra e Bruxelles, per fare due esempi, riescono a impedire alluvioni catastrofiche nelle loro aree perché da decenni hanno investito centinaia di milioni di euro a tutela del territorio e dei bacini locali. Il fiume Niger rischia di sparire entro 30 o 40 anni perché in esso si scaricano tutti i rifiuti urbani e agricoli di una zona popolata da 80 milioni di persone e sprovvista di depuratori e di trattamento delle acque reflue. Lo stesso vale per la stragrande maggioranza dei fiumi dell'India, dell'Asia del Sud-Est, delle città dell'America Latina".

dell'East Ghor Canal. Anche gli studi per lo sviluppo idrico del mar Morto, portati avanti insieme dalla Potash Corporation israeliana e dalla Jordanian Potash Company, testimoniano una collaborazione (basata sulla condivisione di tecnologie e di dati), questa volta avviata ben prima dell'accordo di pace. Tuttavia, dopo aver siglato, anche e soprattutto in funzione delle concessioni idriche effettuate, gli accordi di pace del 1994 con Israele, la Giordania si è poi vista ridurre del 60 per cento le forniture idriche garantite dalla carta (pari a circa 50 milioni di m^3 l'anno). Nell'estate del 1999, Israele annunciò che a causa della siccità non avrebbe distribuito i





50 milioni di m³ stabiliti dal trattato, ma successivamente cambiò decisione e concesse la fornitura. Ma, a parte le difficoltà legate alla forte siccità del biennio 98-99, l'atmosfera generale è stata di collaborazione: una diga in calcestruzzo costruita insieme a Addasim, ha aumentato di circa il 10 per cento la portata del fiume Yarmuk nel regno hascemita. E, dal 1997, giordani e israeliani progettano impianti comuni di desalinizzazione. Un possibile ulteriore accordo fra Israele e Giordania (Paesi in costante progressivo avvicinamento, a partire dal 1994) per la massimizzazione delle risorse idriche, potrebbe anche prevedere la cessione da parte israeliana della Cisgiordania, il che, senza un accordo di pace fra Siria e Israele, costringerebbe la Siria a dover fronteggiare, da sola, l'anomala alleanza fra Israele e Giordania, per proteggere la sua acqua.

L'asse Turchia-Israele e la Giordania

Un possibile scenario strategico vede la Turchia coinvolta nella gestione idrica della regione attraverso l'impianto di una condotta che dal Mediterraneo porta acqua a prezzi relativamente competitivi in Israele, Giordania e Palestina. In realtà, Ankara ha già costruito una stazione di pompaggio da 100 milioni di dollari alla foce del fiume Managvat. Sembra, quindi, di verosimile fattibilità l'ipotesi di trasportare enormi quantità d'acqua dalla Turchia attraverso le cosiddette Medusa Bags – gli enormi contenitori di plastica trainati via mare da grandi battelli – assieme a un accordo idrico tra Israele e la Turchia per la fornitura di acqua attraverso una sorta di "mini acquedotto" tra i due Paesi. Si potrebbe anche ipotizzare che Israele possa sfruttare la risorsa turca per compensare le perdite eventualmente subite con la cessione del Golan alla Siria; ma Ankara non sembra vedere di buon occhio un possibile riavvicinamento

Con la protezione di importanti accordi commerciali internazionali, le grandi aziende stanno orientando i loro interessi sul trasporto di grandi quantità di acqua tramite canalizzazioni o super navi cisterna. Molte compagnie stanno sviluppando la tecnologia grazie alla quale grandi quantità di acqua dolce possano essere introdotte in giganteschi contenitori e portate attraverso gli oceani per essere vendute. L'azienda canadese Global Water Corporation potrebbe diventare uno dei più grossi giocatori di questa partita. Ha siglato un contratto con la Sitka-Alaska per esportare 18 miliardi di galloni all'anno di acqua ghiacciata in Cina, dove sarà imbottigliata in una delle zone di "libero commercio" di questo Paese per garantire i vantaggi dei salari ridotti. I depliant pubblicitari dell'azienda incitano gli investitori "a raccogliere le opportunità in accelerazione, prima che le tradizionali fonti di acqua nel mondo diventino improvvisamente scarse e degradate".

tra Israele e Damasco. Inoltre, il vero problema è nei costi: nel 2008 circa 80 centesimi di dollaro a m^3, il costo complessivo di trasporto è più elevato del costo di dissalazione dell'acqua marina, che è sotto i 70 centesimi ed è destinato a scendere ancora. Tuttavia, tale opzione potrebbe consentire di utilizzare un impianto israeliano come terminale per l'acqua turca da trasportare in cisterne fino in Giordania, che ha ripetutamente chiesto ad Ankara informazioni sull'acqua del Managvat. Ma la posizione giordana non sembra ben definita. L'ipotesi dell'estensione di un acquedotto dalla Turchia, comporta il rischio di rendere la Giordania ostaggio della Turchia al momento di dover avanzare una richiesta per l'importazione di acqua. L'accordo turco-israeliano, così come gli eventi legati all'Iraq e al Libano, hanno ridisegnato gli equilibri geopolitici di tutto il Medio

La desertificazione rappresenta uno dei processi più allarmanti di degrado ambientale e per questo motivo le Nazioni Unite hanno deciso di proclamare il 2006 "Anno Internazionale dei Deserti e della Desertificazione". Siccità e desertificazione minacciano la sopravvivenza di quasi 2 miliardi di persone e le regioni aride e semi-aride del pianeta rappresentano quasi il 40 per cento della superficie emersa della Terra (5,2 miliardi di ettari). Dai dati dell'UNEP, il "United Nations Environmental Programme", risulta che dei circa 5 miliardi di ettari utilizzati in agricoltura in aree semi-aride o prospicienti ai deserti, oltre il 70 per cento di questi è già degradato e gran parte soggetta a desertificazione. Secondo la FAO, negli ultimi 50 anni le regioni aride o semi-aride dei Paesi in via di sviluppo, approssimativamente per un'area pari per estensione alle dimensioni di Cina e India messe insieme (1,2 miliardi di ettari), hanno subito un deterioramento delle condizioni del suolo da moderato a estremo. Prevede inoltre che, per tenere il passo con la crescita demografica, la produzione alimentare mondiale, nei prossimi 20 anni, dovrà crescere di oltre il 75 per cento.



Il termine "guerra dell'acqua" è stato ideato dagli ambientalisti per indicare un tipo di conflitto (la maggior parte in forma di guerriglia) che, pur non essendosi ancora verificato, potrebbe accadere nel corso del millennio a causa di una grave carenza di acqua potabile o per l'irrigazione dei campi. Il termine è stato utilizzato, nei primi anni di diffusione, per descrivere le controversie legali nel Sud degli Stati Uniti, specialmente in merito ai diritti di estrazione dai fiumi e dalle falde acquifere. Oggi, i possibili focolai sono previsti in Medio Oriente, in alcune aree dell'Africa e in molti dei bacini idrografici principali, tra cui anche il Danubio.





Oriente, rendendo necessaria una nuova chiave di lettura delle dinamiche dell'intera regione, non più vincolate a paradigmi ideologici e geopolitici convenzionali, bensì legati a nuove forme di pragmatismo o, meglio, ad una pragmatica comunione di interessi, che sembra aver aperto le porte a nuovi allineamenti impensabili fino a qualche anno fa.

Il governo della Namibia, dopo le pesanti accuse di aver reso inaccessibile l'acqua alla parte più povera della popolazione, ha deciso di fare dei passi avanti per affrontare la piaga della siccità, in accordo con i parametri di "sviluppo del millennio" definiti nel 2000 dalle Nazioni Unite. Agli inizi del 2008, il Ministro dell'Agricoltura, Nickel Lyambo, ha approvato la "National Water Policy White Paper" (stilata nel 2006) parlando della possibilità di introdurre per i più poveri dei sussidi per l'accesso all'acqua e una tariffa nazionale fissa per tutti. Il nuovo piano di sviluppo dovrebbe partire nel corso dell'anno e sarà creato un sistema che, oltre alla gestione e alla supervisione delle risorse acquifere conosciute, garantirà la ricerca di nuove fonti, processi di riciclaggio più funzionali e nuovi impianti per la desalinizzazione lungo la costa atlantica. Per ora, le gravi difficoltà restano: le poche precipitazioni, la rapida evaporazione e l'assenza di fiumi perenni, rendono la Namibia suscettibile a lunghi periodi di siccità e a scarse provviste di acqua; per questo motivo, e per via dei debiti, la Namwater, società per la distribuzione dell'acqua, ha imposto, nelle aree rurali dove risiede la fascia di popolazione più povera, un pagamento anticipato per l'accesso alla risorsa vitale. I contadini si sono visti costretti a pagare cinque volte di più rispetto alle persone che vivono in città.





A causa della drammatica siccità che ha sconvolto il Nord del Kenya nel 2006, oltre 3,5 milioni di persone hanno rischiato di morire di sete. La siccità ha messo a rischio la salute di almeno 1,5 milioni di bambini al di sotto dei 5 anni. Le autorità di Nairobi hanno richiesto un immediato sforzo da parte dei donatori, facendo presente che oltre il 10 per cento dell'intera popolazione stava correndo seri pericoli di sopravvivenza. Nella stessa area, solo un anno prima una cinquantina di persone, in maggioranza bambini, avevano perso la vita per mancanza di cibo e malattie connesse, mentre il bestiame era stato più che decimato. Oltre al Kenya, le aree particolarmente colpite dalla siccità sono state il Sud della Somalia e del Sudan, l'Eritrea e Gibuti.



Nel bacino del Giordano le possibilità concrete di cooperazione nella gestione delle risorse idriche dovrebbero essere valutate sia sul piano storico, attraverso l'analisi dei tentativi di cooperazione idrica interregionale fatti a partire dagli anni Cinquanta, sia rispetto alla situazione attuale, che risale all'occupazione dei territori palestinesi da parte israeliana nel 1967 e che ha visto fino ad ora un unico tentativo di risoluzione diplomatica nel processo negoziale inaugurato ad Oslo all'inizio degli anni Novanta. Da un punto di vista storico, tutti i tentativi di cooperazione nel settore delle risorse idriche nel bacino del Giordano si sono risolti in un fallimento: solo per citare i più noti, il Piano Lowdwermilk (1939), il Piano Main del 1953, l'Arab Plan e il Cotton Plan del 1954 e,

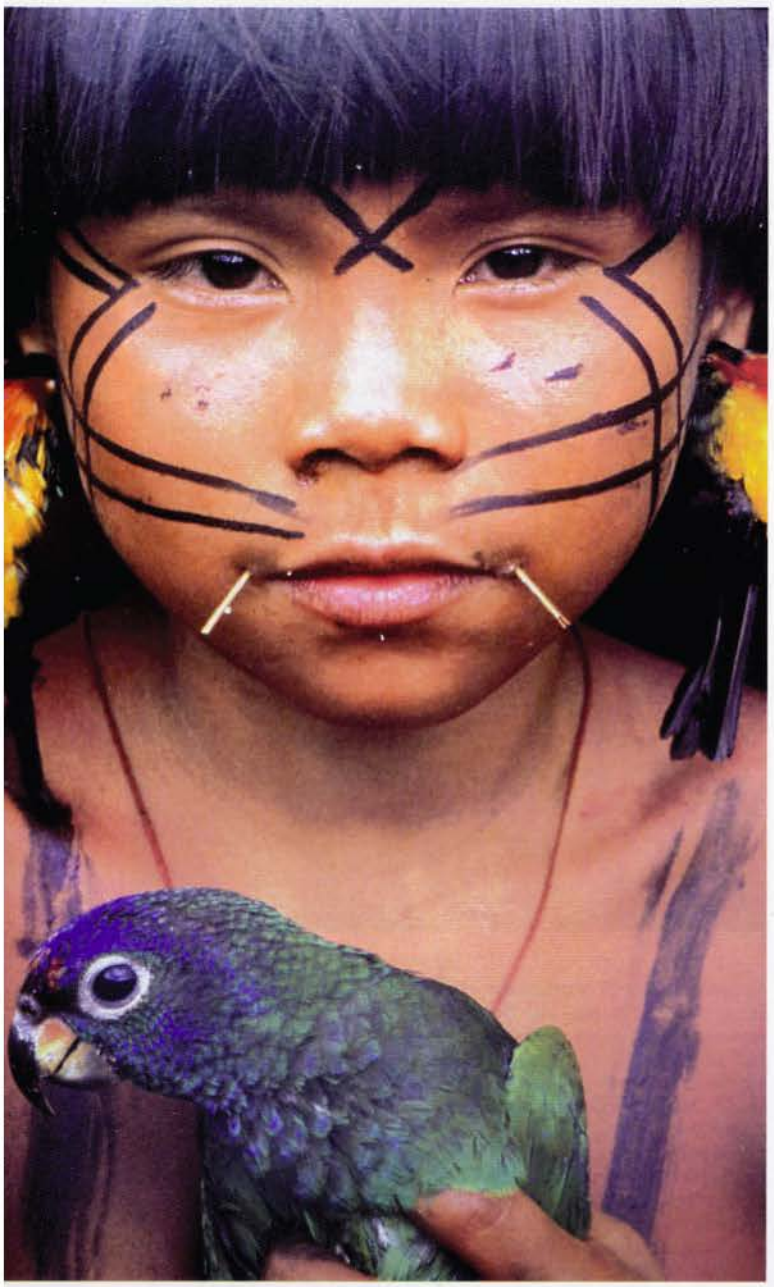
infine, il più completo, il Piano Johnston (in due versioni del 1953 e del 1956). I progetti più importanti per la condivisione dello sfruttamento delle risorse idriche sono stati statunitensi. Il Piano Lowdwermilk, ripreso più tardi da James Hay, che mirava a sfruttare la differenza di altitudine fra il Mediterraneo e il mar Morto per ottenere energia elettrica (un progetto analogo, il "Red-Dead Canal", è attualmente allo studio) prevedendo altresì la costruzione di un sistema di dighe collettivo sul Giordano e sullo Yarmuk, naufragò nel 1948 di fronte allo scoppio della guerra fra gli Stati arabi ed Israele. Il Piano Johnston, nato in seno all'amministrazione Eisenhower, dall'iniziativa del Segretario di Stato, Foster Dulles, prevedeva l'istituzione di un'autorità comune per la Valle del Giordano, con il potere di decidere le strategie di sfruttamento delle acque e le quote spettanti agli Stati rivieraschi. Reso pubblico nel 1954, ricevette l'opposizione degli Stati arabi, che lo ritennero troppo favorevole a Tel Aviv. La proposta "Water for peace" di Eisenhower (coadiuvato da Levi Strass, allora direttore della Commissione per l'energia atomica e da Alvin Weinberg, direttore dell'Oak Ridge National Laboratory), degli anni Settanta, lanciava un piano per la costituzione di un'autorità unica per l'alto Giordano, con l'obiettivo di operare per l'ottimizzazione dello sfruttamento delle

La diga di Atatürk, dedicata al fondatore della Turchia moderna e costruita negli anni Ottanta, è la più grande infrastruttura del Paese per l'irrigazione e la generazione idroelettrica all'interno del gigantesco progetto idrico conosciuto come GAP. Situata sull'alto Eufrate, è alta 166 m e ha creato un bacino di 817 km, fermando gran parte dell'acqua destinata a scorrere in Siria e in Iraq e aumentando i rischi di guerra nella regione. Secondo le organizzazioni turche per la difesa dei diritti umani, tra le 150 000 e le 200 000 persone hanno perso la loro terra e le loro proprietà per fare posto al bacino, una cifra superiore più del doppio rispetto alla stima di 75 000 persone dichiarata dal governo di Ankara. Secondo un recente rapporto della "World Health Organisation", la malaria sta facendo la sua ricomparsa nel Sud-Est della Turchia, proprio a causa delle dighe del GAP.





Pesanti accuse di corruzione nell'ambito degli appalti per la realizzazione in Lesotho del "Highlands Water Project", il mastodontico sistema di dighe, messo in cantiere nel 1986 e ancora in corso, per rifornire di acqua il Sud Africa e, marginalmente, di energia elettrica il Lesotho. Nel 2000 sono andati sotto processo a Maseru dodici tra le più importanti multinazionali nel settore delle grandi opere infrastrutturali. Il progetto comporta costi ambientali notevolissimi e, anche se il Sud Africa paga i diritti sull'acqua, i benefici per la popolazione del Lesotho sembrano essere minimi. Il Sud Africa non sembra tollerare interferenze su questo progetto, e quando in Lesotho, nel settembre 1998, vi fu un accenno di destabilizzazione, sembra che abbia inviato le sue truppe per proteggere la diga di Katse. Anche le popolazioni più povere non sembrano ricavare molti vantaggi: da quando è arrivata l'acqua del Lesotho gli abitanti delle township nere di Johannesburg si sono visti tagliare ulteriormente le forniture.



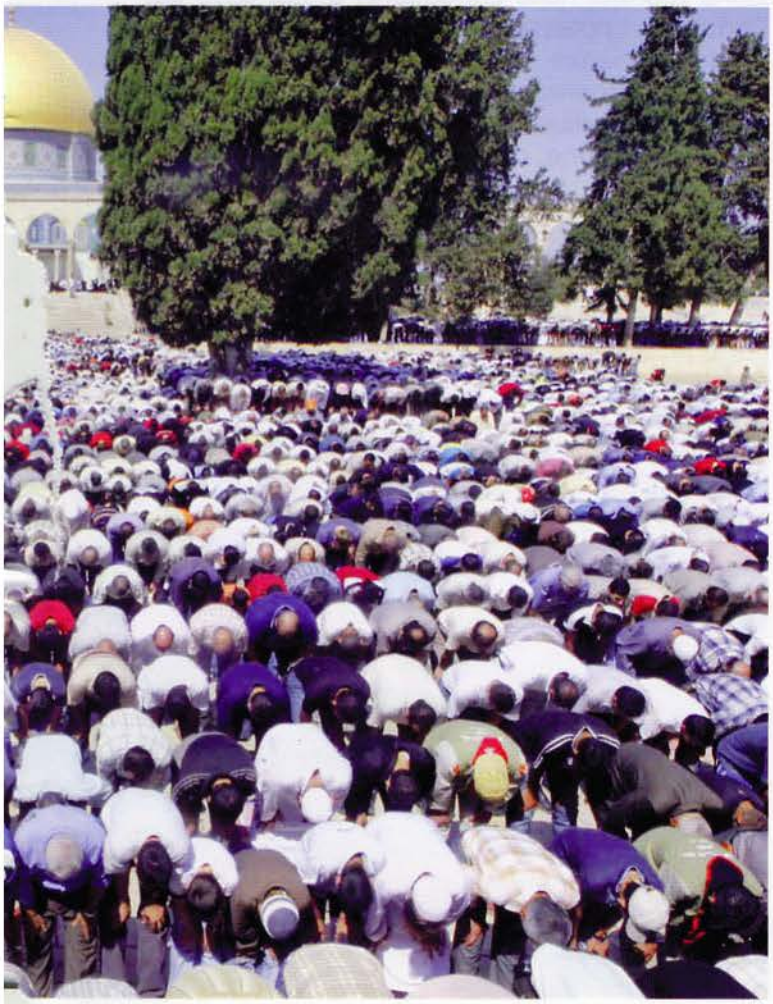
Le foreste indonesiane hanno subito una pressione altissima per attività forestali e secondarie. Tra il 1984 e il 1997, la deforestazione del Paese ammontava a 2,4 milioni di ettari l'anno. La possibilità di "tagliare", a livello industriale, in concessione alle imprese del legname e della carta, è una delle cause principali della deforestazione. La cartiera di Inda Kiat, di Sumatra, finanziata da banche private e da agenzie di credito all'esportazione, distrugge ogni anno 200 km² di foreste vergini e si appropria illegalmente di foreste appartenenti al popolo indigeno Sakai, lasciandolo senza cibo e sostentamento. Anche i fiumi sono stati contaminati dalle acque di scarico della cartiera, causando gravi disturbi alla salute delle comunità locali.

risorse idriche, attraverso e soprattutto la desalinizzazione dell'acqua, mediante l'uso di reattori nucleari. Negli anni Ottanta, l'amministrazione Carter tentò un negoziato fra le parti, incentrato sulla necessità di instaurare una cooperazione sulle risorse, che fallì dinanzi alle pretese esagerate di tutte le parti. Il fallimento di molti di questi progetti ha senza dubbio risentito del fatto che i tentativi di cooperazione gestionale e di ripartizione equa delle risorse disponibili fra i Paesi rivieraschi non hanno tenuto in debito conto i fattori politici determinanti e prescindevano di fatto dalla contesa sul riconoscimento reciproco dei confini nazionali da parte degli Stati coinvolti. Negli anni Novanta, sono stati avviati negoziati multilaterali con una certa regolarità, all'interno dei quali hanno operato, con frequenza annuale, delle specifiche Commissioni. Dagli incontri tenuti in tali sedi sono emerse diverse iniziative fra cui il piano di costituzione, in Oman, di un grande centro di ricerca per la desalinizzazione e il progetto

Il tunisino Larbi Bouguerra, della fondazione "France Libertès", sottolinea le problematiche che emergono da una distribuzione ineguale delle risorse idriche: "L'acqua è vita ed è sempre stata considerata un bene essenziale per la cultura umana, basti pensare ai precetti religiosi sia del Cristianesimo sia dell'Islam. Il battesimo è dato con l'acqua e la religione mussulmana non è pensabile senza l'acqua: cinque volte al giorno prima della preghiera i fedeli si devono purificare attraverso le abluzioni". C'è un detto islamico - continua Bouguerra - che recita: "l'acqua non può essere rifiutata neanche al tuo peggiore nemico".







Per Ignacio Ramonet, direttore di "Le Monde Diplomatique", esistono tre tipi di guerre: militare, sociale e ecologica. L'unica visibile al grande pubblico è la prima, ma bisogna considerare che le altre due, le guerre invisibili, producono molte più vittime di quella militare. Ogni giorno muoiono 30 000 persone a causa dell'acqua contaminata. "La guerra in Iraq ha come obiettivo il petrolio, ma anche l'acqua; quest'ultima avrà una grande importanza per l'organizzazione dell'immediato futuro della regione medio orientale".

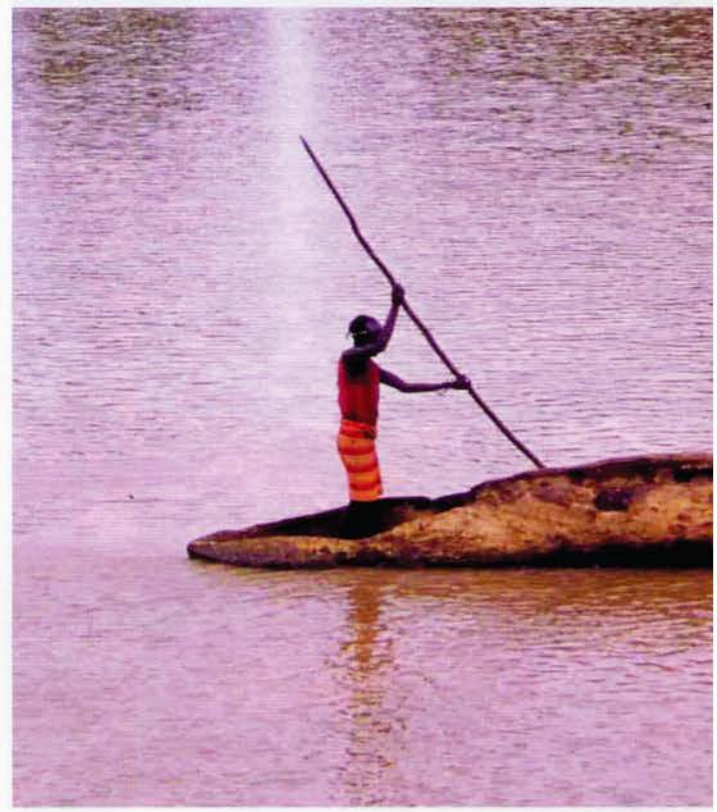
del 1995, proposto da tecnici israeliani, contro la perdita di acque dalle condutture (le perdite nelle tubature costano a Damasco il 30 per cento dell'acqua che riesce a raggiungere la città e le perdite di Amman e della Striscia di Gaza si valutano in misura del 60 per cento, quelle di Israele sono assestate sul 12). Gli esperti giordani, israeliani e palestinesi del Gruppo di Lavoro sulle risorse idriche hanno assegnato notevoli fondi da impiegare in ricerche e progetti che vanno dalla dissalazione a energia solare al collegamento delle basi dei dati informativi giordani e israeliani (a cui i palestinesi hanno comunque accesso) fino al trattamento dei liquami e all'addestramento congiunto, finanziato dagli Stati Uniti, di équipes per il controllo della qualità dell'acqua, formate da israeliani, giordani e palestinesi. Alle conferenze internazionali le tre parti hanno presentato ricerche e documenti comuni e sembra che gli esperti siriani siano rimasti ai margini, in attesa che le autorità consentano loro di unirsi e di partecipare ai lavori.



Remzi Kartal, rappresentante del Congresso nazionale turco, ritiene il possesso delle risorse idriche uno dei motivi fondamentali dei conflitti nella regione del Kurdistan. "La Turchia sta cercando, attraverso la costruzione di numerose dighe, di controllare e gestire l'acqua a scapito delle regioni medio orientali. Non solo viene impedito al popolo curdo di usufruire della risorsa, ma viene anche distrutta la loro storia e la loro cultura a causa delle evacuazioni e delle deportazioni imposte per la creazione dei nuovi bacini idrici. La proposta, e l'unica possibile soluzione pacifica, è una divisione equa e democratica dell'acqua tra i vari popoli interessati. L'impegno attivo della società civile può condizionare le scelte politiche dei governi".

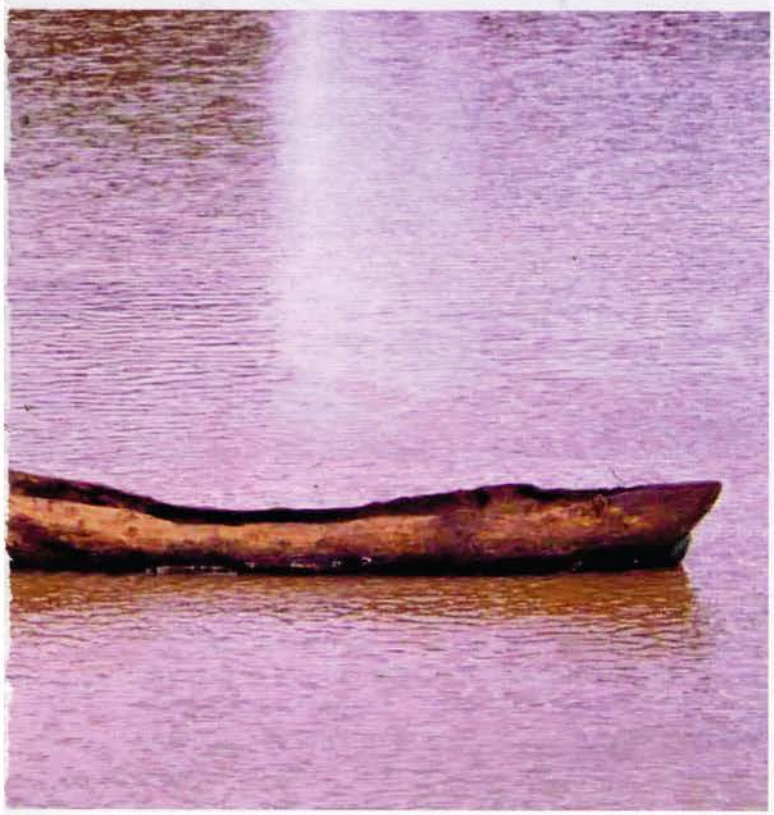
Israele

Anche per il Medio Oriente, in definitiva, è possibile risparmiare acqua attraverso misure di salvaguardia ambientale, che comprendono: la gestione dell'approvvigionamento idrico e la realizzazione di sistemi più efficienti per il riciclaggio delle acque di scarico; l'adozione di forme di irrigazione più efficaci; la rinuncia a coltivazioni che richiedono un'irrigazione intensiva, come gli avocado e gli agrumi; lo sfruttamento di nuove fonti, dalla dissalazione dell'acqua marina o di quelle salmastre sotterranee, sino all'importazione da Paesi vicini che ne hanno in abbondanza. Oltre alla siccità, la penuria d'acqua è resa più grave dall'inefficienza dei sistemi di fornitura ed erogazione (perdita nelle condutture) e, nel caso dell'industria, i notevoli margini per il raggiungimento dell'efficienza sono riferibili all'adozione di sistemi di depurazione degli scarichi e al riutilizzo delle acque reflue negli stessi impianti industriali o per l'irrigazione, contenendo le emissioni inqui-



Una volta realizzata, la diga di Gilgel Gibe III, sul fiume Omo, sarà il più grande impianto idroelettrico della storia dell'Etiopia. Alta 240 m e con una potenza stimata in 1 870 mw, Gibe III dovrebbe costare circa 1,4 miliardi di euro. Lungo le sponde dell'Omo risiedono più di 15 diverse comunità tribali, la cui sicurezza alimentare dipende strettamente dalle risorse naturali e dal delicato equilibrio dell'ecosistema locale. Il fiume offre un habitat unico, ricco di un'incredibile varierà faunistica. Nel 1980, la bassa valle dell'Omo è stata riconosciuta dall'UNESCO patrimonio dell'umanità per i numerosi ritrovamenti di scheletri e utensili risalenti a diversi milioni di anni fa. L'impianto idroelettrico sbarrerà completamente il corso del fiume, provocando la totale inondazione di un canyon e la creazione di un bacino lungo più di 150 km. Per centinaia di chilometri a valle della diga, l'ecosistema sarà completamente alterato.

nanti nelle falde. Alcune ulteriori fonti di risparmio sono rappresentate dalla raccolta di acqua piovana in apposite cisterne, in particolare per l'irrigazione, dall'utilizzo di quella di condensa ottenuta tramite deumidificatori o di altri sistemi in grado, ad esempio, di ricavarne dalla condensa della nebbia. Oltre all'equa distribuzione delle attuali risorse, gli studi prevedono un più ampio ricorso alla desalinizzazione, ma in questo caso è necessario utilizzare energia a basso costo. Il Libro Bianco del 1999, pubblicato dal "Center for Middle East Peace and Economic Cooperation" di Wayne Owens, con sede a Washington, considera la centrale israeliana di Ashkelon come la prima di una serie di impianti sul Mediterraneo che riforniscono, oltre a Israele e i palestinesi, anche la Giordania. Il rapporto ha valutato che il processo di dissalazione per osmosi inversa abbatte i costi, valutati nel 2007 a circa 55 centesimi a m^3, molto meno rispetto al costo di 1,80 dollari dei vecchi impianti termici dell'Arabia Saudita e della cittadina turistica israeliana di Eilat sul Mar Rosso. L'acqua del mare, presente in una quantità pressoché infinita, potrebbe risolvere definitivamente il problema della siccità nel mondo se si riuscisse a ricavarne, con relativa semplicità e a costi contenuti, acqua dolce. La tecnica di desalinizzazione più usata e meno costosa utilizza l'osmosi inversa, ma è comunque dispendiosa dal punto di vista energetico (6 kwh/m^3 di acqua). Fra le ipotesi discusse, si è





Nel 2001, due bombe sono esplose nella parte meridionale della città di Karachi, in Pakistan, causando la morte di una persona e decine di feriti. L'attentato è avvenuto durante una giornata di sciopero, indetta per protestare contro la crisi idrica nel Sud-Est del Paese, nella provincia di Sindh, ultima di una serie di proteste iniziate alcuni mesi prima. La violenza è scoppiata dopo la prima carica della polizia con l'uso di lacrimogeni. Il Pakistan ha attraversato in quegli anni la peggiore crisi mai registrata, con gravi danni alla produzione agricola e con i serbatoi di riserva pericolosamente bassi. Nella regione del Sindh, le violente proteste hanno causato enormi danni in numerose cittadine e la polizia ha effettuato l'arresto di oltre 200 persone.

pensato all'utilizzo di reattori nucleari per alimentare gli impianti oppure a un eolico off-shore in cui le pale al largo nel mare forniscono l'energia che serve ai desalinatori sottostanti per depurare l'acqua e pomparla fino alla costa. Tel Aviv ha adottato misure di protezione delle risorse idriche e di riutilizzazione dell'acqua straordinariamente avanzate. L'alta tecnologia ha permesso di adottare sistemi di desalinizzazione e di micronizzazione, in modo da poter irrigare le campagne senza perdite, e di riciclaggio delle acque usate per fini domestici. In effetti, Israele è un Paese pioniere nel trattamento delle acque reflue e marine e, con la desalinizzazione, ha raggiunto una percentuale superiore al 15 per cento del fabbisogno nazionale. Il costo al m^3 di acqua trattata è sceso sotto i 57 centesimi di euro (2008), divenendo competitivo con quello dell'acqua dolce pompata direttamente sino alle utenze finali. Israele ha investito in potenti impianti situati ad Eilat (Mar Rosso) e ad Ashkelon (sul Mediterraneo, a Sud di Tel Aviv). L'impianto di Eilat fornisce ben 27 000 m^3 al giorno di acqua e quello di Ashkelon ne produce 320 000, oltre ad aver ricevuto il Global Water Award nel 2006 quando,



Secondo Green Cross International, l'organizzazione non governativa fondata da Mikhail Gorbaciov che si occupa di promozione dello sviluppo sostenibile, la principale fonte di conflitti sono le grandi dighe: "tutte le dighe hanno un impatto che va oltre qualunque confine, non solo quelli geografici, ma anche quelli etnici, sociali, culturali e economici. Il punto è che le persone coinvolte nella progettazione, costruzione e gestione non sono mai le uniche a risentire dei suoi effetti. Le grandi dighe hanno un impatto drammatico: cambiano le pianure alluvionali, i corsi dei fiumi, la qualità e la temperatura dell'acqua, riducono la pescosità e il limo trasportato al mare. Inoltre, sono spesso accusate di aumentare l'attività sismica e di contribuire al cambiamento climatico".



dopo solo un anno dall'inizio del progetto, ne ha desalinizzato con successo 100 milioni di m^3. Solo l'impianto di Ashkelon soddisfa il 13 per cento del fabbisogno nazionale (rappresenta il più grande impianto al mondo, con una portata di 100 milioni di m^3 all'anno. L'acqua marina è pompata all'interno di 3 000 cartucce contenenti ciascuna 37 mq di membrane, ad una pressione di 72 bar, con la quale metà dell'acqua diviene dolce e potabile, cedendo il proprio contenuto di sale al restante 50 per cento che ricade in mare con una salinità raddoppiata). Qui la ricerca tecnologica idrica è tra le migliori al mondo, anche grazie all'esistenza di centri di studio (denominati "incubatori") per sviluppare nuove idee e tecnologie per far fronte al fabbisogno. Fabbisogno sempre maggiore a causa della crescita demografica, dello sviluppo industriale e del clima della regione che permette coltivazioni di tipo mediterraneo solo grazie a ingenti irrigazioni. A Israele si deve anche la nascita e la creazione del sistema d'irrigazione a microgoccia, che permette di risparmiare quantità notevoli di acqua, specialmente nelle coltivazioni di svariati tipi di prodotti agricoli. La "Ceo Netafim", leader mondiale in questo settore, è stata progettata nel lontano 1965 nel kibbuz Hatzerim e oggi il suo sistema è usato in tutto il mondo. L'80 per cento dell'acqua

dolce è destinata all'agricoltura per l'irrigazione e all'industria, mentre solo una minima parte serve per le utenze civili. Ma le tecnologie tradizionali in agricoltura generano uno spreco enorme: nelle ore calde, buona parte dell'acqua destinata all'irrigazione di aree aperte, evapora. Gli impianti tradizionali, inoltre, non rilevano l'umidità del terreno

La contaminazione da arsenico nell'acqua potabile in Bangladesh sembra che provenga dal terreno superficiale e non dalle rocce degli acquiferi sottostanti. Lo sostiene uno studio pubblicato sulla rivista "Proceedings of the National Academy of Sciences", nel dicembre del 2005. In Bangladesh, 57 milioni di persone bevono acqua contaminata a livelli che superano i limiti fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. Anche se gli scienziati hanno determinato che l'arsenico è nativo del terreno e dei sedimenti dell'area, ancora si ignora come l'elemento possa separarsi dai minerali sotterranei e raggiungere le falde acquifere. Secondo una delle teorie più diffuse, entrerebbe attraverso i sedimenti sul fondo dei pozzi, a circa 30 m di profondità. Grazie alle analisi chimiche, i ricercatori dell'Università di Stanford hanno scoperto che la fonte più probabile dell'arsenico si trova invece nei primi 4,5 m dalla superficie terrestre. Gli studiosi hanno ipotizzato che le alluvioni stagionali, ricche di carbonio proveniente da materiali organici, inneschino reazioni chimiche che liberano l'arsenico da questi sedimenti e lo trasportano fino agli acquiferi. Durante la stagione secca, i contaminanti si riassocerebbero con i solidi. Questo ciclo verrebbe probabilmente perpetuato stagione dopo stagione. Secondo questo scenario, il ricambio degli acquiferi - accelerato dal pompaggio per l'irrigazione - non eliminerebbe tale contaminazione.



e se è satura la sua capacità di assorbimento, oltre la quale l'acqua irrigata evapora o si perde in superficie senza nutrire le coltivazioni, la percentuale di spreco è molto alta. Gli impianti di irrigazione a microgoccia consentono di abbattere di alcuni ordini di grandezza i consumi in agricoltura, soprattutto se integrati con canalizzazioni per le microirrigazioni interrate, che portano l'acqua direttamente alle radici delle piante, evitando le perdite per evaporazione e la dispersione nel



Entro il 2025 più di tre miliardi e mezzo di persone vivranno in aree afflitte da una forte carenza idrica e per porre rimedio a questo drammatico stato di cose bisognerà ricorrere sempre di più alle tecnologie di desalinizzazione dell'acqua di mare. I metodi attualmente utilizzati sono poco efficienti e costosi, osserva però Meenakshi Jain, dirigente di una delle più importanti società per i servizi ambientali esistenti in India, in un articolo a corredo della pubblicazione degli atti del "Trombay Symposium on Desalination and Water Reuse" tenutosi all'inizio del 2007. " È un processo molto energivoro, a lungo termine la desalinizzazione con fonti di origine fossile non è compatibile con uno sviluppo sostenibile. I combustibili fossili stanno esaurendosi e devono essere conservati per altri usi essenziali, ma la domanda di acqua desalinizzata continua a crescere". Per questo bisogna potenziare lo sfruttamento delle energie rinnovabili, come eolico, solare, marino, che potrebbero fornire congiuntamente energia elettrica e acqua desalinizzata. Tuttavia, aggiunge Jain, bisogna considerare che "la desalinizzazione dell'acqua di mare con l'energia nucleare ha un enorme potenziale di produzione di acqua dolce". Secondo Jain e S.S. Verma, docente al Politecnico di Sant Longowal, in India, piccoli impianti nucleari collocati al largo delle coste potrebbero rappresentare un'ottima soluzione. "Alcune compagnie stanno già sviluppando una speciale piattaforma di desalinizzazione con un reattore nucleare", osserva Verma. E secondo A. Raha del "Bhabha Atomic Research Centre", la tecnologia più adatta sarebbe quella dell'evaporazione a bassa temperatura (LTE, Low-Temperature Evaporation) che sfrutta il calore residuo prodotto da un impianto nucleare sotto forma di flussi d'acqua a temperatura moderata (50° C) o di vapore a bassa pressione.

terreno. Oltre all'acqua, arrivano micronutrienti e fosfati, abbattendo i rischi d inquinamento dei terreni e i costi di concimazione. Oggi lo Stato di Israele è il Paese leader in questo comparto del mercato globale, mentre i Paesi arabi e i palestinesi restano notevolmente indietro, sia dal punto di vista delle tecnologie che dei finanziamenti. I dati parlano di una sempre più prossima "Grande Sete" dei Paesi del Mediterraneo e – in un contesto di pacificazione generale dell'area – le multinazionali israeliane potrebbero aiutare concretamente le popolazioni arabe confinanti.

Solo se si metteranno subito in atto dei metodi per migliorare l'utilizzazione dell'acqua in agricoltura sarà possibile fare fronte alle sfide ambientali che si presenteranno nei prossimi 50 anni. È questa la previsione iniziale riportata sul documento "Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in agricolture", pubblicato da Earthscan in occasione della giornata mondiale dell'acqua, il 22 marzo del 2007. La valutazione, la prima di questo tipo, è stata ottenuta grazie alla collaborazione di oltre 700 specialisti affiliati a centinaia di istituti del mondo, e analizza in modo critico politiche e pratiche dello sfruttamento delle risorse idriche degli ultimi 50 anni. "Con l'acqua, il terreno e le risorse della Terra è possibile produrre una quantità di cibo sufficiente per il futuro, ma è probabile che l'attuale modalità di produzione e i trend ambientali porteranno alla crisi molte regioni del mondo", ha spiegato David Golden, direttore dello "International Water Management Institute". Nei Paesi sviluppati la scarsità di acqua non pone in pericolo la dieta quotidiana degli abitanti. Per contro, la relazione tra acqua e cibo è un grosso problema per oltre i due terzi degli 850 milioni di persone sottonutrite del pianeta. Esiste già una situazione di crisi in India e in Cina, due grandi consumatori di questa risorsa. A causa dello sviluppo economico, le abitudini alimentari della popolazione stanno cambiando, con una maggiore prevalenza dei prodotti animali. In Cina, la richiesta di questi ultimi è quadruplicata negli ultimi 30 anni. In India i prodotti derivati dal latte e dalle uova stanno diventando sempre più diffusi, il che si traduce direttamente in un'accelerazione nella domanda di più acqua e cibo. D'altra parte, l'uso della risorsa in agricoltura è una delle maggiori cause del degrado dell'ecosistema, che causa la perdita di habitat, il prosciugamento dei fiumi e la riduzione dei livelli della falda. Ma come conciliare le necessità dello sviluppo economico con la difesa delle risorse idriche? Secondo quanto riportato dal rapporto, non si può che prendere atto della scarsità d'acqua e cercare di ridurre l'impatto delle attività antropiche. Per Jan Lundqvist, dello "Stockholm International Water Institute", la riduzione delle perdite nella catena alimentare e una maggiore attenzione alla dieta possono portare a un consistente risparmio. In combinazione con altre pratiche di produzione agricola virtuose, il consumo di acqua potrebbe stabilizzarsi agli attuali livelli".



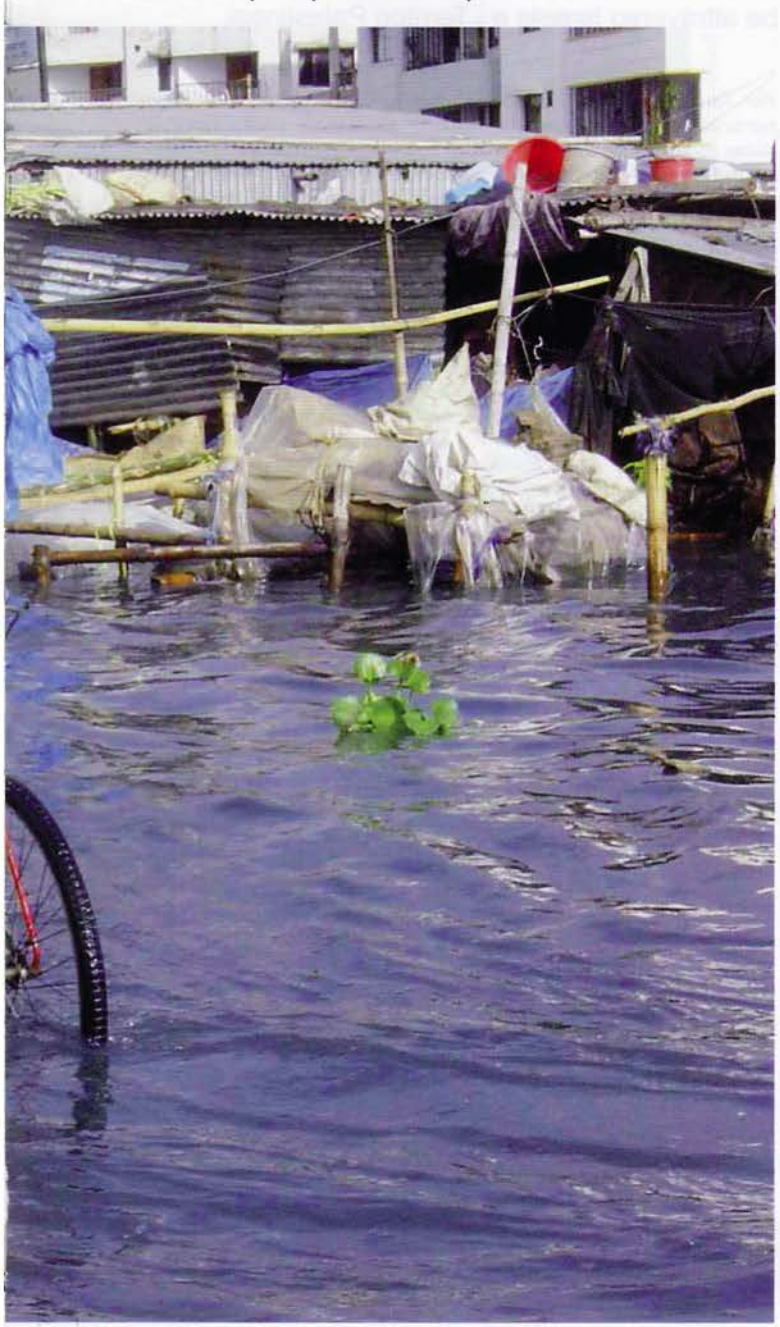


I progetti

Attualmente sono allo studio due progetti tesi a risolvere i problemi di abbassamento del livello delle acque e di riduzione della portata del mar Morto che, da un livello di 395 m sotto il livello del mare negli anni Cinquanta, oggi è arrivato a 414. La dimensione è variata da 1 000 km^2 negli anni Cinquanta ai 770 di oggi, e la salinità raggiunge attualmente livelli superiori al 200 per cento nella zona meridionale.

È' in fase di studio avanzato il progetto di costruzione del canale mar Rosso – mar Morto (Red-Dead Canal), già ribattezzato il "Canale della pace", che prevede, al fine di mantenere costante il livello delle acque del mar Morto, in costante abbassamento, la costruzione di un condotto, per lo più coperto, di circa 200 km che, partendo dalle coste di Aqaba, dovrebbe terminare nel mar Morto, per farvi confluire le acque del mar Rosso. Secondo gli studi effettuati, il mar Morto arresterebbe il suo processo di evaporazione (30 per cento negli ultimi 40 anni) e il processo di prosciugamento, assestato al ritmo di un metro ogni

dodici mesi. Il condotto consentirebbe, durante il tragitto, sia di produrre acqua potabile, attraverso un impianto di desalinizzazione per osmosi inversa, sia la produzione di energia elettrica, grazie agli oltre 400 metri di dislivello naturale tra il punto di partenza e quello di arrivo.
È tra gli obiettivi del progetto anche mantenere in vita una delle località naturali più importanti dal punto di vista storico ed economico e, con la realizzazione di impianti per la produzione di acqua potabile e di elettricità, fornire ai Paesi beneficiari, Giordania, Israele e Autorità Palestinese, un' importante opportunità di cooperazione. Inoltre, i Paesi interessati potrebbero contare sulla disponibilità di almeno 850 milioni di m^3 di acqua potabile all'anno, colmando le rispettive carenze per i prossimi cinquant'anni.



Sarà una società francese, la "Coyne e Bellier", a effettuare lo studio di fattibilità del progetto, condotto da un comitato tecnico che annovera al suo interno, oltre alla Banca Mondiale, anche rappresentanti di Giordania, Israele e Anp. La "Coyne e Bellier", filiale di Tractebel Engineering (Suez), società specializzata nella realizzazione di studi tecnici nel settore delle grandi infrastrutture, è stata selezionata dalla Banca Mondiale tra sei diverse aziende. Il finanziamento dello studio – che avrà una durata di due anni e costerà circa 7 milioni di dollari – sarà garantito dagli stanziamenti di Francia, Giappone, Stati Uniti, Olanda e Grecia (che coprono poco più della cifra necessaria per la realizzazione del progetto: 6,6 milioni di euro, dedicati allo studio di fattibilità, su 11,3). Un attento studio di fattibilità si è reso necessario anche a causa delle perplessità espresse dagli ecologisti e dai geologi, per quanto riguarda i danni che potrebbero essere arrecati al particolarissimo eco-ambiente del mar Morto attraverso l'alta quantità di acqua salata che finirebbe nel bacino. Ad allarmare è soprattutto il rapido declino del livello delle acque: gli ambientalisti temono che il mare potrebbe prosciugarsi entro i prossimi 50 anni. Il rischio di scompensi ambientali e ecologici è molto alto. Unico al mondo per l'altissima concentrazione salina, l'ecosistema del mar Morto risentirebbe dell'immissione di acque più dolci, così come un contraccolpo potrebbero subire le qualità terapeutiche delle sue sabbie melmose. Un aspetto che potrebbe avere anche notevoli ripercussioni

Tradizionalmente l'agricoltura indiana dipende dai monsoni, non poteva, quindi, che essere accolta con favore la notizia che la capacità di prevederli è migliorata, seppur di poco, grazie a una ricerca pubblicata sulla rivista "Science" nel 2006. Dalle registrazioni storiche è risultato che in più di 130 anni i periodi di siccità sono sempre stati collegati a eventi di tipo El Niño, un fenomeno che è indice di un'alta temperatura del Pacifico tropicale. In tale situazione si ha una variazione nell'evaporazione marina e nei venti che generalmente producono in India una stagione estiva di piogge relativamente poco intense. Così, una misura delle temperatura dell'Oceano Pacifico può essere utilizzata per prevedere in prima approssimazione i periodi più secchi. Ma le cose non sono così semplici: negli ultimi 30 anni il riscaldamento del mare ha prodotto precipitazioni di intensità variabile. Nel 1997, per esempio, si è verificato il più intenso "El Niño" del secolo, che tuttavia non ha influito molto sui monsoni indiani; viceversa, nel 2002, a un "El Niño" moderato è seguita una forte siccità. "L'attuale capacità di prevedere i monsoni è limitata" ha commentato Martin Hoerling della "National Oceanic and Atmospheric Administration" degli Stati Uniti che ha sede a Boulder, in Colorado, coautore dell'articolo. "Sfugge al controllo circa il 90 per cento della variabilità di questi eventi atmosferici. Il problema è che fenomeni come "El Niño" possono avere differenti "sapori": alcuni riscaldano l'acqua più nella parte centro-occidentale del Pacifico, altri più nella parte orientale". L'analisi mostra come negli anni recenti sia stato il primo tipo ad aver prodotto la peggiore siccità: tale distinzione era sfuggita finora, e per questo motivo non è stato possibile prevedere le siccità drammatiche del 2002 e del 2004.



economiche, soprattutto sulla produzione dei cosmetici giordani, realizzati con sali e fanghi dei suoi fondali, e sul turismo legato alle singolari proprietà curative del luogo. I riflessi negativi potrebbero colpire anche l'estrazione di sale, potassio e magnesio.
Un progetto simile prevede la costruzione di un canale per congiungere il Mediterraneo al mar Morto (come già immaginava il Piano Lowder-milk del 1939), che potrebbe consentire di sfruttare la differenza di altitudine per ottenere acqua ed energia idroelettrica in quantità tali da rendere autosufficienti circa 100 000 persone. In merito alla fattibilità del progetto, non sono da sottovalutare, tuttavia, i timori giordani, che paventano l'esclusione dai benefici indotti da un canale che si estenderebbe attraverso Israele e i Territori Palestinesi.

Per Vandana Shiva, i problemi legati alla privatizzazione sono particolarmente drammatici: "quello principale è che l'acqua viene trasformata in merce e resa inaccessibile alla natura stessa, agli animali, alle piante e ai poveri. Così l'acqua non scorre più secondo le regole della gravità, dalle colline al mare, ma seguendo le regole del profitto. Ciò porta anche più corruzione, conflitti e guerre, come purtroppo stiamo vedendo nel mondo. Così l'acqua diventa una sorta di "petrolio" per le multinazionali, che, come hanno investito per estrarre e privatizzare l'"oro nero", ora stanno per farlo con le risorse idriche. Ma negare ai cittadini più poveri l'accesso a un bene come l'acqua vuol dire negarne la possibilità di esistenza". Inoltre, "le conseguenze della privatizzazione sono dunque non accesso all'acqua - perché privatizzazione significa nei fatti esclusione - aumento delle tariffe e aumento del debito pubblico nei confronti del Fondo Monetario Internazionale e della Banca Mondiale da parte di Paesi già poveri. Alcune ripercussioni, poi, si riflettono nel corso degli anni come a Manila, in Sud Africa, in Argentina; a causa delle garanzie sui prestiti, anche quando le multinazionali se ne sono andate, senza rispettare i contratti, i Paesi si sono trovati a pagare comunque il debito anche negli anni successivi. È questo il motivo principale per cui in India hanno lottato - e ci sono riusciti - per bloccare l'ingresso delle multinazionali nella gestione delle acque di Nuova Delhi".



"L'acqua come bene commerciale diventa motivo di conflitti tra Stati, ma anche tra comunità. Come rischia di accadere se sarà avviato un altro grande progetto della Banca Mondiale, quello del "River Linking", che intende unire il percorso di alcuni fiumi in India". Questa è la denuncia, nel 2006, di Vandana Shiva, direttore della "Fondazione di Ricerca per la Scienza, Tecnologia ed Ecologia". Secondo Shiva: "in India stiamo facendo resistenza perché se questo progetto venisse realizzato significherebbe la guerra tra un bacino e un altro bacino, tra una comunità e l'altra, e guerre tra Nepal e India, Bangladesh e India, Cina e India. Noi invece vogliamo la pace". Inoltre, l'economista sottolinea il fondamentale ruolo dei movimenti ambientalisti della società civile: "nella stessa Nuova Delhi il movimento è riuscito a cacciare la Banca Mondiale e ora è previsto un piano di cooperazione tra il sistema di distribuzione idrica e la cittadinanza, una Public Partnership, pubblica davvero" e continua lanciando un appello: "solo mantenendo queste risorse pubbliche, considerandole beni comuni, è possibile garantire la salvezza e la salvaguardia del pianeta e della popolazione che ci vive".



Cherrapunji, nel Nord-Est dell'India, il centro abitato più piovoso al mondo, è rimasto a secco e l'acqua potabile è praticamente introvabile. Lo ha denunciato un gruppo ambientalista, al lavoro da tempo per cercare di risolvere lo strano rebus dovuto all'assenza di adeguate infrastrutture per il convogliamento e la depurazione delle abbondanti acque piovane. "È veramente sorprendente - ha detto il leader del gruppo, Paul Kharshiing - che una località del genere sia in realtà una specie di deserto, dove la gente deve acquistare acqua dall'esterno, specialmente durante l'estate". Cherrapunji, un centro di circa 150 000 abitanti, 1 200 metri sul livello del mare, a 60 km da Shillong, la capitale dello Stato di Meghalaya, detiene il doppio record mondiale di pioggia annua (1 200 cm, di poco superiore ai 1 168 cm del Monte Waileale nelle isole Hawaii) e mensile.

Contesa fra Turchia e Siria (Iran e Iraq) per le acque dell'Eufrate

La Siria si trova in stato di inferiorità rispetto alla Turchia, upstreamer del fiume Eufrate. Anche in questo caso il conflitto è nato dalle decisioni di costruire dighe o canali di deviazione, soprattutto per sostenere l'agricoltura. Le tensioni hanno avuto origine negli anni Sessanta, quando la Turchia – a monte dei due bacini dove ha origine l'Eufrate – manifestò l'intenzione di costruire un'importante serie di dighe (il Grand Anatolian Project), un gigantesco piano idrico unico al mondo per la sua ampiezza, costituito da numerosi impianti (tredici) in grado di disciplinare severamente l'afluenza dell'Eufrate per l'irrigazione e per la produzione idroelettrica.
La realizzazione del progetto, nell'area del Kurdistan turco, sembra rivestire anche un obiettivo di controllo strategico di una regione di difficile gestione dal punto di vista politico, a conferma di come la risorsa idrica vada a sommarsi a problemi e interessi di diversa natura, acquisendo ancora una volta valore strategico e politico. Anche la Siria, in quegli anni, provvedeva alla pianificazione e alla realizzazione di una serie di dighe lungo l'Eufrate, a sostanziale modifica dell'assetto economico e politico della regione. In particolare, l'Iraq, downstreamer sia della Turchia sia della Siria (Eufrate), veniva a trovarsi in una situazione assolutamente svantaggiosa. La tensione salì a livelli molto elevati nel 1974, quando l'Iraq minacciò di bombardare la diga di Tabga (al-Thawra, in Siria), a causa della drastica riduzione dell'afflusso di acqua, e concentrò le sue truppe lungo la frontiera. Durante il 1975, annata particolarmente arida, il livello dell'Eufrate si abbassò considerevolmente. Dopo la costruzione della diga di Tabqa in territorio siriano, il corso dell'Eufrate arrivava in Iraq con una portata d'acqua di 197 m^3 al secondo, invece dei normali 920. L'Iraq sostenne che l'afflusso di acqua sul suo territorio era divenuto ormai intollerabilmente scarso, comportando



"Ci vogliono mille tonnellate di acqua per produrre una tonnellata di grano", ha fatto notare Lester Brown, direttore del "World Watch Institute", l'organizzazione che ha rilasciato uno dei documenti più recenti sulla situazione idrica mondiale. Secondo il rapporto, i livelli idrici del sottosuolo sarebbero in continuo declino in tutti i continenti, dal Sud-ovest degli Stati Uniti alla Europa meridionale, dal Nord Africa al Medio Oriente, dall'Asia centrale al subcontinente indiano. Le aree più colpite, comunque, sarebbero Cina e India, due Paesi dove si sta assistendo ad una crescita demografica esponenziale. Fra il 1991 e il 1996, si legge nel documento, le falde acquifere si sono abbassate al ritmo di 1,5 metri all'anno nel Nord della Cina, dove si produce il 40 per cento del frumento della nazione. Una situazione analoga si ritrova in India, dove, durante la stagione secca, le acque del fiume Gange raggiungono a stento il golfo del Bengala. Secondo l' "International Irrigation Management Institute", le falde dell' India stanno abbassandosi da uno a tre metri all' anno. Si stima che l' India usi i bacini d' acqua a un ritmo doppio rispetto alle capacità di rifornimento. Se si prosciugassero, i raccolti verrebbero ridotti a un quarto della produzione attuale. Secondo un altro studio, comunque, la zona più critica in assoluto sarebbe quella che corrisponde a Giordania, Israele e territori palestinesi: una regione con dodici milioni di persone che riceve ogni anno, in media, tanta acqua piovana quanto la Sardegna. L'indagine, condotta da enti di governo di Stati Uniti, Israele, Giordania e da rappresentanti palestinesi, conclude che "gli abitanti di queste aree saranno costretti a vivere ben presto in condizioni di stress idrico". Gli antichi acquiferi sotterranei della zona si stanno prosciugando a vista d'occhio, mentre la scarsa pioggia, invece di essere raccolta, scorre inutilizzata. Che il Medio Oriente abbia problemi di acqua, aggravati per di più da una rapida crescita demografica, è un fatto noto, ma lo studio è stato descritto come il primo sforzo mirato non solo ad analizzare in dettaglio i trend regionali di consumo e di offerta di acqua, ma anche a sviluppare precisi metodi per la conservazione e la riduzione del suo consumo. Altrettanto interessante è che si tratta del primo studio che ha messo intorno a un tavolo comune esperti palestinesi, israeliani e giordani, tutti decisi a mettere in guardia i rispettivi governi sollecitando soluzioni immediate. Una proposta per correre ai ripari è nello sfruttamento dell' acqua potabile dell'intera regione, nei prossimi anni, solo per uso domestico, lasciando a quella di scarto e a quella salina il compito di servire il settore agricolo e industriale. In Giordania e in Israele, i consumatori più assetati non sono i cittadini, ma le fattorie che consumano oltre il 60 per cento della risorsa.

una riduzione che metteva in pericolo non solo l'agricoltura, ma lo stesso approvvigionamento idrico della capitale e delle principali città, e richiese un intervento alla Lega Araba. Il Comitato tecnico formato dalla Lega venne espulso dalla Siria, che alzò la posta chiudendo il proprio spazio aereo agli aeromobili iracheni: entrambi i Paesi inviarono truppe ai confini. La mediazione dell'Arabia Saudita riuscì a contenere il conflitto evitando, ma solo in extremis, lo scoppio delle ostilità. Sono state necessarie innumerevoli riunioni dei governi di Ankara, Damasco e Baghdad prima di giungere al compromesso del 1987 fortemente voluto dall'allora premier turco Turgut Ozal, che aveva stabilito che il flusso del fiume in territorio iracheno dovesse essere di 500 m^3 al secondo. Ma proprio quell'accordo evidenziò che Siria e Iraq



L'inquinamento ha reso molti fiumi inservibili e senza vita. Persino "ripulirsi dai peccati", in India è a rischio. Nelle acque ormai putride del Gange, migliaia di fedeli induisti hanno deciso di boicottare la tradizionale cerimonia religiosa della Ardh Kumbh Mela, pretendendo dal governo di Nuova Delhi interventi drastici per risanare il fiume sacro. Nel corso degli ultimi due decenni si è cominciato a prendere consapevolezza della crisi ecologica e una gestione corretta dell'acqua è diventata il punto di partenza per la tutela dell'ambiente. Le soluzioni di risparmio idrico attuabili sono molteplici, ma in questa terra, proprio grazie alle stagioni monsoniche, la raccolta dell'acqua piovana consentirebbe di mobilitare le risorse della popolazione al fine di migliorare l'economia locale. In passato la popolazione utilizzava di frequente questa pratica, ma nell'ultimo secolo sembra che le tradizioni millenarie si siano perse e l'India, a dispetto di precipitazioni annuali più che sufficienti, soffre e lotta per la scarsità d'acqua.

avrebbero potuto essere sottoposte al "ricatto dell'acqua" da parte della Turchia.
La proposta di Ankara agli altri Paesi per la costruzione di un "acquedotto della pace" venne respinta dagli arabi che, oltre al costo elevato dell'impianto, temevano di accreditare la Turchia per il controllo sulle risorse della regione.



Nel 1990, le tensioni si riacutizzarono in seguito al completamento della costruzione della grande diga Atatürk sull'Eufrate, posta 60 km a Nord dal confine con la Siria, e di parte del progetto della "Grande Anatolia". Quando Ankara decise di mettere in azione le chiuse della diga , per creare un lago di invaso, per 30 giorni Siria e Iraq vennero privati dell'acqua. Damasco e Baghdad protestarono con durezza: la Turchia si era dotata di una vera e propria nuova arma di guerra.

In effetti, la diga ha permesso alla Turchia di acquistare un potere decisivo sulla risorsa, consentendo di utilizzare la minaccia di ridurre il flusso d'acqua verso i Paesi a valle, allo scopo - tra l'altro - di convincere la Siria a ritirare il suo appoggio alle popolazioni curde in lotta armata per la propria indipendenza nel Sud-est del Paese (nella metà dello stesso anno, il Presidente turco Turgut Ozal minacciò di limitare la portata alla Siria al solo scopo di condizionare le scelte di Damasco nei confronti dei curdi). Nell'aprile del 1990, Siria e Iraq firmarono un accordo, secondo il quale ai due Stati spettavano rispettivamente il 42 e il 58 per cento del totale delle acque dell'Eufrate. Nel 1991 divamparono altre polemiche all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, quando i delegati vennero chiamati a discutere della politica turca di utilizzare la

In occasione del "World Water Forum", tenutosi in Messico nel marzo del 2006, numerosi ambientalisti hanno protestato per la presenza della Coca Cola. In particolare, lo scrittore indiano Amit Srivastava ha espresso il suo disappunto per la politica di sfruttamento delle risorse idriche effettuata dalla multinazionale americana nel suo Paese. "Ma allora, ci chiediamo, com'è possibile che la Coca Cola sia uno dei principali sponsor del World Water Forum? In quanto campionessa mondiale dello sfruttamento non-sostenibile dell'acqua, la sponsorizzazione di questa azienda mette in discussione la credibilità stessa del meeting. La Coca Cola Company è la più grande produttrice mondiale di bibite: per sua stessa ammissione, ha usato 283 miliardi di litri d'acqua nel solo 2004. In qualunque modo la si voglia vedere, 283 miliardi di litri significano parecchia acqua, specialmente in un mondo in cui oltre un miliardo di persone non sono in grado di soddisfare il proprio fabbisogno-base. Significa una quantità sufficiente a dissetare l'intero pianeta per 10 giorni consecutivi! Se usassimo l'acqua che la Coca Cola ha usato nel 2004, potremmo soddisfare per 47 giorni il fabbisogno del miliardo di persone che non hanno regolare rifornimento idrico! Orgogliosamente, la multinazionale si vanta anche di avere un elevato tasso di sfruttamento dell'acqua [...], il che significa che, per ogni 2,7 litri d'acqua che estrae dalla terra, ne ricava 1 litro di prodotto. Che fine fanno i restanti 1,7 litri (il 63 per cento di quella che viene estratta)? Vengono usati per pulire le bottiglie e i macchinari, e poi affidati alle fogne. In un mondo in cui 1 persona su 5 non ha accesso all'acqua potabile, è del tutto assurdo che una compagnia se ne possa appropriare di una quantità così enorme e convertire gran parte di questa in scarichi fognari [...]. Gli impianti di imbottigliamento della multinazionale americana hanno pesantemente inciso sulla quantità e sulla qualità delle falde acquifere, rendendone l'accesso ancora più difficoltoso. In alcune aree dell'India, la compagnia ne estrae regolarmente un milione di litri al giorno. Come risultato si è avuto un drastico calo dei livelli delle falde acquifere, causando gravi carenze d'acqua che hanno colpito decine di migliaia di persone".



Nell'estate del 2006, almeno 5 000 persone si sono accalcate sulla spiaggia di Mumbai (la battigia di Mahim) per bere lunghe sorsate dell'acqua diventata improvvisamente dolce. Provvisti di bottiglie, sacchetti di plastica e taniche, i fedeli (in quella zona sorge un santuario, e la popolazione ha gridato al miracolo) hanno potuto verificare che l'acqua brunastra aveva effettivamente perso quasi del tutto il sale. Ma il referto dell'Ufficio di Controllo per l'Inquinamento dello Stato di Maharashtra, di cui Mumbai fa parte, è stato più prosaico: "È acqua inquinata, non è potabile". La polizia ha dovuto arginare l'entusiasmo e proibire la raccolta del liquido. Ma non è riuscita ad allontanare le masse, che hanno continuato il loro pellegrinaggio nella spiaggia dei prodigi. Dilip Boralkan, funzionario amministrativo, ha spiegato che "l'acqua è piena di sostanze pericolose. Al mare si è aggiunta quella piovana, più leggera, che rimane in superficie, rendendo il sapore più dolce. Il fenomeno è piuttosto consueto nella stagione dei monsoni". Ad aggravare l'effetto tossico, c'è anche il fatto che, ogni giorno, proprio a Mahim vengono riversate in mare migliaia di tonnellate di liquami e di rifiuti industriali, senza contare la spazzatura che arriva quotidianamente da una vicina bidonville.



Accordi di joint venture tra società italiane e indiane per fornire depuratori a villaggi indiani sono stati annunciati il 22 luglio del 2008 da Luca Cordero di Montezemolo e da Ratan Tata nell'ambito dell'India-Italy Ceo Forum, che si è svolto a Torino. "L'acqua potabile - ha spiegato Ratan Tata - sarà il più grande problema per l'India nei prossimi anni. La collaborazione italiana potrà aiutarci a risolverlo per dare a un miliardo di persone la possibilità di accesso alle risorse idriche. La tecnologia italiana - ha aggiunto Tata - può essere utile per portare depuratori nei villaggi indiani dove le donne viaggiano anche per 15 miglia per approvvigionarsi di acqua. Stiamo pensando - ha specificato Tata - a joint venture tra un paio di aziende italiane e un paio di aziende indiane". Le ipotesi di progetto lanciate nell'ambito dell'incontro, il secondo dopo quello dello scorso anno a Nuova Dehli tra imprenditori italiani e indiani, riguardano anche i settori dell'energia, delle infrastrutture, della mobilità urbana, dell'Università e del credito.

diga Atatürk per limitare l'afflusso del fiume in Iraq: Baghdad chiedeva che l'Eufrate arrivasse in territorio iracheno con una portata di almeno 700 m^3, sostenendo che (dopo la Guerra del Golfo) 500 metri cubi non fossero più sufficienti. La diga "Atatürk" venne inaugurata nel luglio del 1992 e, durante la cerimonia, il Primo Ministro turco Suleyman Demirel affermò, a chiare lettere e senza eufemismi diplomatici, la volontà di proseguire i lavori del GAP: "né la Siria né l'Iraq possono mettere parola sui fiumi turchi così come la Turchia non mette parola sul loro petrolio. Abbiamo diritto a comportarci come meglio crediamo con le nostre risorse. Noi non chiediamo di

L'India affronta la sua crisi di prestiti insoluti. Con la rapida crescita economica, per anni le banche hanno concesso con facilità piccoli prestiti lucrando interessi molto elevati. Ora molti dipendenti, piccoli commercianti e contadini non riescono più a pagare. Per gli esperti, il fenomeno è contenuto, ma c'è il rischio che si espanda. In ogni caso, il Paese affronta la sua prima crisi di diffusa insolvenza nel mondo creditizio, anche se le dimensioni "modeste" delle banche locali e la limitata diffusione dei prestiti ne contengono la gravità. Per anni le banche indiane hanno allettato i clienti e hanno elargito finanziamenti sempre meno garantiti: dai prestiti per comprare casa all'acquisto dell'auto ai prestiti personali, quali carte di credito e microcrediti (fino a 100 000 rupie, circa 1 600 euro) a favore soprattutto di dipendenti fissi e commercianti. Il governo ha detto che coprirà i debiti dei contadini per 15 miliardi di dollari. Molti hanno osservato che ciò aiuta non tanto i rurali, comunque strangolati dai crescenti costi di fertilizzanti e gasolio e dall'inquinamento dell'acqua per irrigare, quanto gli istituti di credito, che così recuperano subito e per intero crediti molto difficili da esigere. La situazione è peggiorata nonostante le tattiche intimidatorie utilizzate dalle agenzie di recupero crediti che le banche, ovviamente, negano.



dividere il petrolio e loro non devono chiederci di dividere la nostra acqua". Le proteste di Siria e Iraq continuarono e a Damasco venne convocata una riunione tripartita di esperti siriani, turchi e iracheni per discutere la ripartizione dei due fiumi. L'incontro si concluse con una sconfitta per la diplomazia dei due Paesi, che non riuscirono ad ottenere alcun incremento del flusso di acqua verso i loro territori. Nessun accordo è stato raggiunto neanche dopo il riavvicinamento tra Siria e Turchia alla fine del 1998, dove incisero le tensioni perduranti tra i regimi baathisti rivali di Damasco e Baghdad.

Attualmente, e malgrado qualche piccolo progresso, la regione resta in stato di conflitto latente, anche perché la Turchia ha rifiutato di firmare le due convenzioni internazionali che, dopo enormi e lunghi sforzi, hanno visto la luce: la Convenzione del 1997 sull'utilizzo dei corsi d'acqua internazionali per fini diversi dalla navigazione e la Convenzione sulla protezione e l'utilizzo dei corsi d'acqua e dei laghi internazionali (Convenzione ONU del 1997, che stabilisce le regole per "l'equa spartizione delle acque dei fiumi transanzionali").

Nel 2007, per la prima volta dopo circa vent'anni, Turchia, Siria e Iraq sono tornati a dialogare attorno a un tavolo comune per la ripartizione dello sfruttamento idrico del Tigri e dell'Eufrate. L'incontro tripartito, svoltosi il 23 marzo 2007 ad Antalia, nel Sud della Turchia, è stato reso possibile dal ritrovato clima di distensione tra Damasco e Baghdad, che hanno riallacciato i rapporti nell'autunno del 2006 dopo un gelo durato un quarto di secolo.

Alla riunione hanno partecipato il Ministro turco dell'Energia, Hilmi Gueler, il collega siriano dell'Irrigazione, Nader al-Bunni e quello iracheno Abd al-Latif Rashid. I tre rappresentanti hanno firmato un protocollo d'intesa per ripristinare le commissioni tecniche ministeriali incaricate di ridefinire la spartizione delle acque dei due fiumi e dei loro affluenti (le commissioni tripartite erano state già create nel 1982, in un diverso scenario regionale: le relazioni fra Damasco e Baghdad erano allora molto tese, con Damasco sempre più vicina al suo alleato strategico, l'Iran, impegnato dal 1980 al 1988 nella guerra contro l'Iraq. Poco dopo, Siria e Iraq ruppero nuovamente i rapporti, e l'ultima riunione ministeriale a tre si ebbe nel 1988). Ancora oggi, il governo turco non sembra avere intenzione di concedere alla Siria ciò che in effetti quest'ultima non concede né ad Israele, né alla Giordania, ovvero il diritto di usufruire liberamente delle risorse comuni.

Territori palestinesi - Israele

L'approvvigionamento dell'acqua è uno degli elementi più importanti nell'occupazione dei territori palestinesi da parte di Israele. La situazione, molto degradata nelle zone che attingono risorse idriche dai sistemi fluviali del Giordano e del Litani, non sembra essere migliore nelle provviste di acqua dolce che hanno origine in corsi d'acqua sotterranei condivisi, come quello costiero di Gaza o della Cisgiordania occidentale. A causa della loro progressiva salinizzazione, lo Stato israeliano ha dovuto sviluppare un sistema di riutilizzo delle acque residue, oggi uno dei

Secondo uno recente studio del WWF, esiste un nuovo metodo per coltivare il riso che potrebbe far risparmiare centinaia di miliardi di metri cubi d'acqua, aumentando allo stesso tempo la produzione e, quindi, la sicurezza alimentare. Lo studio, oggi focalizzato sull'India, il Paese che sta affrontando una grave crisi idrica e che possiede la più grande estensione di risaie del mondo, ha scoperto che il metodo, chiamato SRI (System of Rice Intensification) incrementa il raccolto di oltre il 30 per cento (da 3 tonnellate per ettaro a quasi 5) usando il 40 per cento di acqua in meno rispetto ai metodi tradizionali. Il metodo è stato inizialmente sviluppato negli anni Ottanta in Madagascar e si è rivelato efficace in 28 Paesi. Si basa su otto principi che si differenziano dai metodi in uso: sviluppare campi non allagati e ricchi di sostanze nutrienti al posto di quelli allagati; assicurare spazi più larghi tra le piantine; preferire concimi naturali ai fertilizzanti artificiali e gestire l'apporto di acqua con attenzione per non saturare la capacità di assorbimento delle piantine. Anche se l'SRI ha dimostrato tutti i suoi vantaggi, rimane ancora troppo poco utilizzato su scala globale. Ha dichiarato Biksham Gujja, Senior Policy Adviser del WWF Internazionale: "è tempo di diffondere questo metodo, che potrà avere un impatto positivo significativo sia sulla qualità della vita delle persone sia sull'ambiente". Il rapporto suggerisce che i Paesi leader nella produzione di riso, come la Cina, l'India e l'Indonesia, dovrebbero convertire al nuovo sistema almeno il 25 per cento della loro produzione entro il 2025. Questo non solo ridurrebbe in maniera significativa il consumo di acqua, ma aumenterebbe anche la sicurezza alimentare della popolazione. Inoltre, si ridurrebbe la quantità di emissioni di un gas serra come il metano, visto che i campi coltivati col metodo SRI ne emettono meno di un campo tradizionale. Se tale metodo fosse applicato sui 20 milioni di ettari di risaie presenti in India, il Paese potrebbe raggiungere il suo obiettivo di 220 milioni di tonnellate di riso entro il 2012 invece che nel 2050. Per questo motivo le autorità dello stato del Tripura, in India, si stanno già muovendo verso questa direzione. "I nostri agricoltori hanno provato che il sistema SRI incrementa la produttività" - ha dichiarato Manik Sarkar, premier dello Stato indiano del Tripura - "consigliamo fortemente di utilizzare questo sistema ovunque, visto che rappresenta una speranza per risolvere la crisi idrica che colpisce milioni di persone". La domanda di prodotti agricoli che richiedono una grande quantità d'acqua è destinata a crescere del 38 per cento entro il 2040, aggravando così la crisi. Tuttavia, meno del 6 per cento del riso è esportato e il risparmio derivante dal metodo SRI ha il potenziale per ridurre i conflitti, specialmente nelle aree rurali povere dove questa risorsa è scarsa. Il WWF sta focalizzando i propri sforzi a favore della coltivazione sostenibile di cotone, zucchero e riso, piante che richiedono una grande quantità di acqua che, grazie ad altre tecniche di coltivazione, potrebbe essere drasticamente ridotta (il rapporto "Più riso meno acqua" è stato presentato alla conferenza che si è svolta dal 3 al 5 ottobre 2007 a Tripura).



più grandi e complessi del mondo.
La popolazione araba della Cisgiordania dipende quasi esclusivamente dalle acque sotterranee, ma Israele ha imposto – secondo l'opinione di molti osservatori – un sistema di rigido controllo sul loro sfruttamento, tale da definire una grave situazione di ineguaglianza. Secondo le autorità palestinesi, la popolazione consuma soltanto 1/5 delle risorse e, mentre agli israeliani viene consentita la ricerca fino a 800 m di profondità, i palestinesi possono perforare solo fino a 20 m, ottenendo un gettito più basso e una concentrazione maggiore di sali che non aiuta lo sviluppo delle terre destinate all'agricoltura. Anche il sistema delle tariffe per il consumo di acqua, gestito fin dal 1982 da una compagnia israeliana (Mekorot), finisce per penalizzare i palestinesi: secondo le fonti israeliane, gli arabi pagherebbero l'acqua un prezzo doppio rispetto agli abitanti di Israele, mentre secondo le fonti palestinesi si arriverebbe addirittura a prezzi moltiplicati per cinque. L'amministrazione militare israeliana è ritenuta responsabile di un'insufficiente allocazione delle risorse presso le popolazioni palestinesi, con grave pregiudizio dello sviluppo urbano ed industriale e delle esigenze di valorizzazione dello stesso territorio occupato. Gli sforzi per raggiungere un accordo sulla divisione dell'acqua nel bacino del Giordano risalgono agli inizi degli anni Cinquanta. Nel 1953, un'industria statunitense abbozzò un piano idrico per il sistema del Giordano e, dopo due anni e quattro tornate di difficili negoziati, tutte le parti in causa si accordarono sui dettagli tecnici del progetto. Ma i negoziati terminarono nel 1955. Da allora si sono avuti diversi tentativi di mediazione in merito ad altre questioni, ad esempio la diga sullo Yarmuk, ma non si è mai arrivati a una solu-



zione delle dispute idriche nel bacino del Giordano.

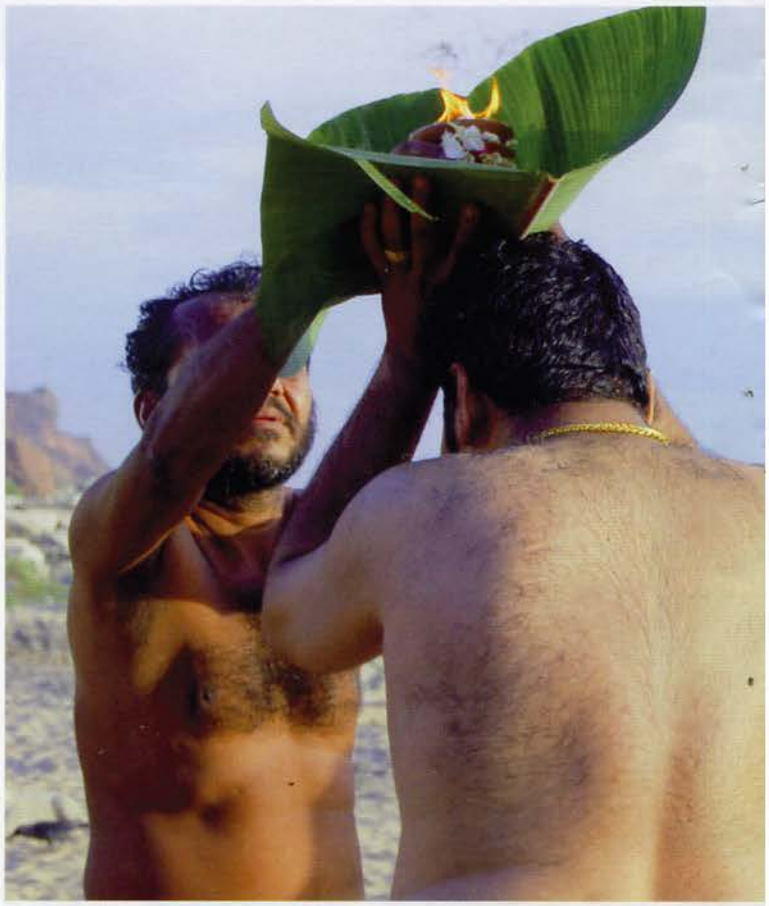
L'acqua utilizzata da Tel Aviv proviene da due fonti principali: le montagne acquifere e il bacino del fiume Giordano. Le montagne acquifere sono un sistema di bacini sotterranei posti tra Israele e la West Bank, unica fonte disponibile per i palestinesi che vivono in quest'area. Ma secondo molti analisti, l'80 per cento dell'acqua ricavata da questo bacino viene sottratto dagli israeliani per produrre un quarto del proprio fabbisogno. L'altro bacino include l'alto Giordano e i suoi affluenti, il mare di Galilea, il fiume Yarmuk e il basso Giordano (sulle cui sponde è situata la West Bank) e il cui accesso è stato vietato alla popolazione palestinese. Sul resto dei territori, Israele ha promulgato, dopo la guerra dei Sei Giorni, alcune leggi che prevedono numerosi divieti: oltre a quel-

Una spedizione per far emergere una grande sacca d'acqua sotterranea nel Darfur è in preparazione da parte di alcuni geologi. Nel 2007, è stato avvistato con immagini satellitari, a circa 100 m sotto le aride sabbie del Nord-Ovest del Sudan, un immenso lago sommerso. Poiché questa scoperta potrebbe portare enormi benefici a questa regione dilaniata da siccità e guerre, le Nazioni Unite, alcune organizzazioni non governative e il governo di Khartoum stanno sostenendo il progetto. Si tratta di acqua immagazzinata durante le cosiddette "ere umide" (da 5 000 a 11 000 anni fa), periodi di grande piovosità che consentivano lo scorrimento continuo delle acque dai crinali dei monti sino a formare, a valle, veri e proprio fiumi, i cui letti sono oggi sotto le dune del deserto (in questo periodo il Sahara aveva un paesaggio lussureggiante con grandi laghi). Si ritiene che se si riuscirà a portare in superficie quest'acqua, la situazione del Darfur potrebbe migliorare anche per quanto riguarda i conflitti in corso. Anni fa, uno bacino simile era stato scoperto nel Sud-Est dell'Egitto (East Uweinat), e oggi riesce a irrigare, con 500 pozzi, sino a 1 500 acri di terreno agricolo.



Il 22 aprile del 2000, in India, circa 2 000 cittadini e membri delle caste oppresse si sono riuniti davanti ai cancelli dello stabilimento della Coca Cola in Plachimada, nella regione del Kerala. I residenti dei villaggi, che hanno circondano l'impianto di imbottigliamento, sostengono che l'estrazione dell'acqua di falda ha prosciugato molte sorgenti, e contaminato quelle rimaste. Il governo non ha ancora preso alcun provvedimento. Il giorno della protesta, la polizia ha arrestato diversi manifestanti, e un contingente armato sorveglia lo stabilimento. La multinazionale ha provveduto a fornire quotidianamente acqua trasportata con autobotti ai due villaggi più colpiti dalla crisi. Il gesto, però, non ha impressionato i contestatori, i quali sostengono che la Coca Cola dovrà risanare la falda e ristabilire le forniture di lungo termine ai villaggi colpiti. Un portavoce dell'azienda ha detto che: "non c'è alcun problema idrico nella regione. Non abbiamo riscontrato alcun cambiamento rispetto al passato, la questione è stata molto politicizzata". Gli abitanti dei villaggi, al contrario, sostengono che è la multinazionale ad essere politicizzata e accusano i leader politici locali di collusione. A parte l'ala giovanile del Congress Party, nessuno dei partiti politici presenti nei villaggi ha appoggiato la battaglia contro la Coca Cola. L'impianto di imbottigliamento è stato costruito tre anni fa nel bel mezzo di fertili terre agricole. Secondo un leader tribale, lo stabilimento è illegale perché non ha ottenuto il permesso di condurre attività non agricole in terre destinate all'agricoltura, così come richiesto dalla legge del Kerala. Data la vicinanza a diversi canali di irrigazione, la regione ha accesso a risorse idriche di falda pulite. Fino a poco tempo fa, la Coca Cola estraeva dalla falda 1,5 milioni di litri al giorno. Quest'anno la multinazionale è riuscita a estrarne solo 800 000. Il resto proviene da autobotti che trasportano acqua proveniente dai villaggi vicini. Secondo le stime, l'attività estrattiva della Coca Cola ha inaridito le terre di circa 2 000 persone, residenti entro il raggio di 1,2 miglia dall'industria. Già sei mesi dopo l'inizio del funzionamento dell'impianto, i residenti e gli agricoltori che vivono nei paraggi dello stabilimento cominciarono a notare cambiamenti nella qualità e nella quantità dell'acqua. Quella di un pozzo appartenente ad una tribù composta da 100 famiglie, che viveva nel lato orientale dell'industria, cominciò rapidamente a diventare nerastra, rendendosi inadatta per essere bevuta, per cucinare o per l'igiene personale. Le donne sono costrette a camminare un chilometro per ottenere l'acqua dai villaggi vicini: le famiglie che non riescono a percorrere il tragitto continuano a utilizzare quella contaminata. Oltre 100 persone sono state vittime di dolori allo stomaco, quasi certamente causati dall'acqua inquinata. Si registrano danni anche all'agricoltura, infatti i pozzi si esauriscono molto prima rispetto al passato. La Coca Cola ha risposto alle accuse sostenendo che nessuna legge del Kerala regola l'uso dell'acqua: "come la estraggono gli altri, la estraiamo noi". Alcuni campioni di acqua provenienti dai pozzi di Plachimada sono stati mandati in un laboratorio scientifico approvato dal governo. Secondo i risultati, l'acqua può essere classificata come durissima. Contiene alti livelli di calcio e magnesio, risultato del sovra-sfruttamento da parte della multinazionale. Infatti, la rapida estrazione provoca la spaccatura delle rocce presenti nella falda che liberano calcio e magnesio. Secondo un economista del "Madras Institute", in questo caso la comunità ha perso l'accesso all'acqua per rifornire la l'azienda americana. Lo stesso è successo in altri luoghi, dove le industrie privatizzano o inquinano le risorse idriche. In assenza di leggi che regolino l'estrazione del liquido, chiunque può privatizzare intere risorse semplicemente possedendo un piccolo pezzo di terra. Mentre le multinazionali pagano prezzi bassissimi per l'estrazione, diversi Stati indiani stanno pensando di far pagare il reale costo dell'acqua potabile ai consumatori urbani e rurali.

lo di scavare nuovi pozzi senza autorizzazione e l'esproprio di quelli abbandonati, anche l'installazione di contatori sui pozzi già esistenti e il divieto di colture a sfruttamento intensivo di acqua. I disagi prodotti dalla cronica mancanza d'acqua diventano particolarmente gravi in quei villaggi palestinesi che non hanno un acquedotto funzionante,



vale a dire la maggior parte. La situazione, peggiorata dall'inizio della seconda Intifada del 2000, costringe oggi gli abitanti dei villaggi a utilizzare sole tre risorse: la raccolta dell'acqua piovana, quella delle sorgenti e l'acquisto del bene dalle autocisterne (unica fonte disponibile durante il periodo estivo). I proprietari delle autocisterne acquistano l'acqua dall'Acquedotto municipale palestinese e dai latifondisti palestinesi (l'acqua di riciclo agricolo) e, altri ancora, dai coloni, che ne ottengono dal governo israeliano grandi quantità per uso agricolo. L'Ufficio della Commissione per l'Acqua ha stabilito un approvvigionamento a prezzo agevolato per uso agricolo a comunità israeliane dove le fattorie e le aziende agricole hanno un fabbisogno più limitato (nel 2000 è stata destinata a quattro comunità, Kfar Shamariyahu, Savyon, Omer e Ramat Hasharon, una quantità d'acqua che è riconducibile alla metà dell'utilizzo domestico e urbano dell'intera West Bank). Inoltre, il prezzo dell'acqua dai serbatoi non è soggetto a nessun controllo ed è notevolmente superiore al prezzo di quella dell'acquedotto. Con gli accordi di Oslo, la Palestina è stata divisa in una dozzina di "isole", dalle aree A e B che non hanno continuità di territorio tra di loro (e costituiscono circa il 40% della West Bank), e per il trasporto dell'acqua è quasi sempre necessario il passaggio



1998 l'Autorità Palestinese per l'Acqua (PWA) si è accordata con un gruppo di finanziatori internazionali, fra cui la Banca Mondiale, la Banca Europea per gli Investimenti (BEI), l'Agenzia Statunitense per lo Sviluppo Internazionale (USAID) e altri investitori minori, per un grande progetto di investimenti di quasi 300 milioni di dollari per lo sviluppo idrico della West Bank. La BEI si è proposta di finanziare il progetto al 50 per cento, mentre l'altra metà è finanziata dalla Banca Mondiale tramite i gruppi IBRD (International Bank for Reconstraction and Development), dalla Francia e dalla Gran Bretagna. E poichè la PWA sembra non avere la possibilità di ripagare i debiti contratti, l'USAID ha già previsto che, per coprire il proprio fabbisogno idrico, la Palestina dovrà affidarsi a costosi progetti di desalinizzazione e a ulteriori finanziamenti.

Il Pacific Insitute dell'Università dell'Oregon, negli Stati Uniti, studia in particolare i complessi rapporti tra acqua e sicurezza. Il lavoro mira a identificare un terreno comune, tra le fazioni in conflitto, per ridurre le tensioni e valorizzare le risorse (negli ultimi anni sono state promosse numerose riunioni tra parti conflittuali: Armenia, America Centrale, Medio Oriente e Georgia). L'Istituto ha anche riunito esperti sul controllo delle armi con negoziatori internazionali per l'acqua, sempre con l'obiettivo di trovare e sviluppare strumenti e tecniche per il raggiungimento degli obiettivi comuni. Infine, l'Istituto mantiene l'aggiornamento della cronologia "Acqua-Conflitti", che traccia la storia della risorsa come strumento di guerra e la relativa bibliografia.



nell'area C, sotto il totale controllo degli israeliani. Nel secondo accordo di Oslo, firmato nel 1995, ai palestinesi è stato concesso di incrementare del 30 per cento la quantità di acqua estratta dalle montagne acquifere, per uso domestico e urbano, un incremento che sarebbe dovuto provenire da nuove perforazioni, per l'81 per cento in appalto ai palestinesi e per il 19 per cento agli israeliani. Nel

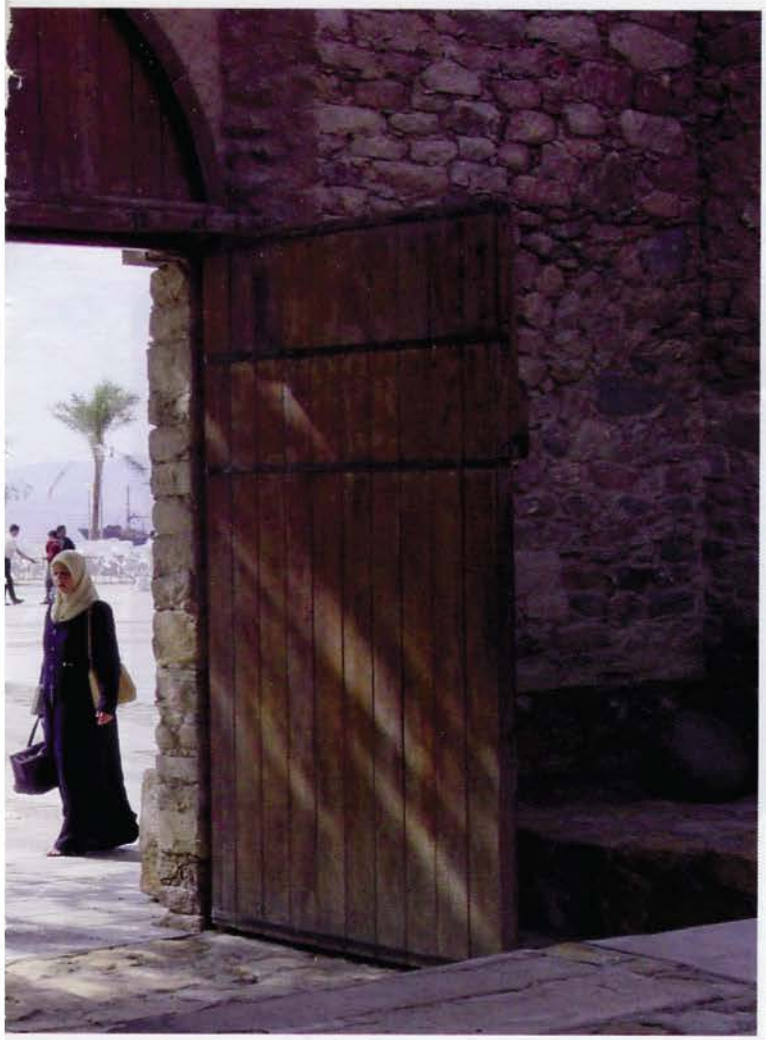
Un importante progetto in corso è quello dell'organizzazione non governativa italiana GVC (Gruppo di Volontariato Civile) e del Palestinian Hidrology Group, una ONG indipendente palestinese tra la più antiche, finanziato dall'ECHO (European Commission Humanitarian aid Office), l'Ufficio della Commissione Europea che si occupa della cooperazione allo sviluppo. Il progetto consiste in

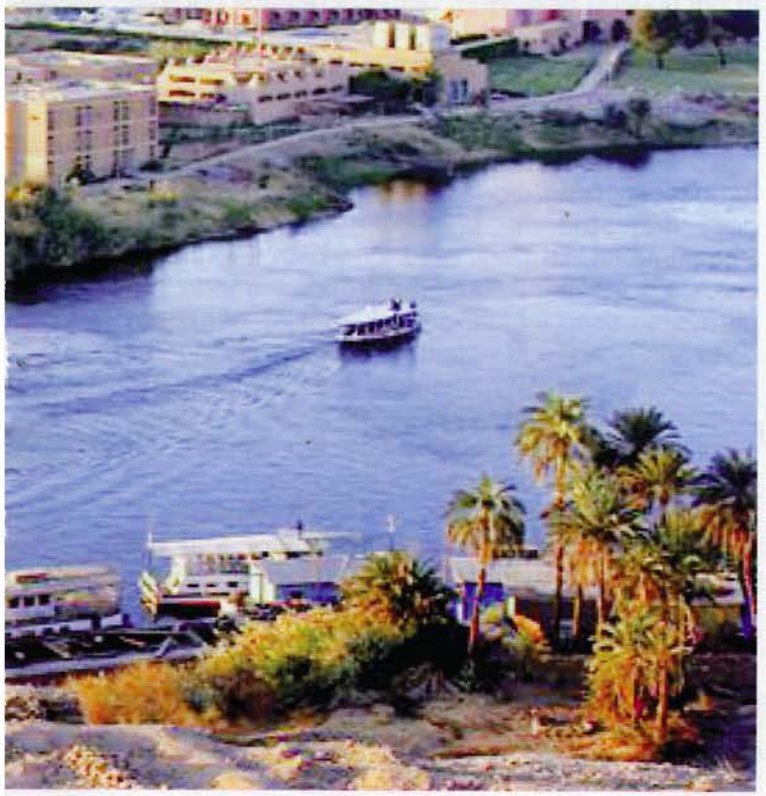
Nella Striscia di Gaza, su un territorio di 365 km², vivono circa 1,2 milioni di persone. I palestinesi che vi abitano ricevono la maggior parte dell'acqua potabile dalla falda in prossimità della costa mediterranea., ma diventa sempre più imbevibile. Un gruppo di chimici e geologi - israeliani, palestinesi e francesi - ha accertato che il livello della falda si è notevolmente abbassato a causa degli enormi prelievi. Il bacino sotterraneo riceve elevate quantità di sali, nitrati e boro che ne contaminano la potabilità. Già oggi molti pozzi non corrispondono più agli standard internazionali di igiene - afferma Avner Vengosh dell'Università israeliana Ben Gurion - e il problema è destinato ad aggravarsi. Secondo le stime, entro il 2010 il numero degli abitanti nella Striscia di Gaza si raddoppierà, raggiungendo 2,6 milioni di persone. Vengosh sostiene che "il problema non è quello della quantità, ma della qualità: si tratta di una potenziale bomba a scoppio ritardato".



due elementi chiave: da un lato costruire delle cisterne che permettano alla popolazione palestinese di raccogliere l'acqua piovana, garantendosi così un'indipendenza per l'approvvigionamento idrico e, dall'altro, riparare i pozzi dei palestinesi. Questi esistono già, ma la loro manutenzione viene impedita dai rapporti tesi con gli abitanti degli insediamenti ebraici. Gerico, il principale centro agricolo dei territori palestinesi, con abbondanti sorgenti che rendevano fertile la terra, ha da sempre ricoperto una posizione strategica tra Gerusalemme e il Giordano. Molti analisti ritengono che lo sfruttamento della montagna acquifera sia in realtà la ragione occulta per l'invasione e l'occupazione della Cisgiordania. In effetti, uno dei primi ordini militari è stato la confisca di tutte le sorgenti della regione e, dal 1967, ai palestinesi è proibito trivellare il territorio per cercare nuove







sorgenti, mentre su quelle esistenti viene imposta una quota di rifornimento. Come anche uno dei motivi chiave della guerra del 1967 è considerato il tentativo di Israele di deviare l'acqua dal bacino del Giordano-Yarmuk nel Negev. Oggi Israele usa quasi l'80 per cento della montagna acquifera e buona parte del bacino del Giordano, ma, secondo la popolazione palestinese, un israeliano di fatto può utilizzare fino a 350 litri d'acqua al giorno, contro i 70 di un abitante dei territori. Lo sfruttamento continuo di acqua dal Giordano, oltre a provocare una pericolosa diminuzione della sua portata, tra 50 anni potrebbe addirittura farlo scomparire dall'idrografia della Palestina. Israele riceve 2/3 delle sue risorse da territori che ha conquistato con la guerra dei Sei Giorni e la gestione è affidata al Ministero della Difesa (in Palestina dal Ministero dell'Agricoltura).

Libano, la guerra dell'acqua dietro il contenzioso fra Israele e Hezbollah

Nelle sue note biografiche, Ariel Sharon ha affermato che la guerra del 1967 (che portò all'occupazione israeliana del Golan con il conseguente impedimento, per la Siria, di accedere al mare di Galilea) è stata un'inevitabile reazione ai tentativi della Siria di tre anni prima di deviare le sorgenti del Giordano. Altri storici forniscono, tuttavia, una versione differente: sarebbe stato Israele a muoversi per primo per deviare le sorgenti, provocando una crisi internazionale, pur convincendo molti che l'aggressore fosse la Siria. Lo storico israeliano Avi Shlaim fa risalire il primo tentativo israeliano di deviazione delle sorgenti del Giordano al 1953, quando la Siria reagì, senza attaccare lo Stato ebraico ma protestando all'ONU, che alla fine impose lo stop al piano di Israele nell'anno successivo. Dieci anni più tardi, tuttavia, Israele cominciò a pompare acqua dal mar di Galilea, una grave minaccia per le necessità vitali della Siria, del Libano e della Giordania. Secondo questa linea storiografica, la Siria pianificò di deviare l'acqua del Giordano nel suo territorio, solo come risposta alle strategie israeliane. Situati sopra la falda acquifera di montagna, i villaggi al centro

L'associazione di ricerca scientifica internazionale "Plan Bleu", con base in Francia, ha diviso i Paesi dell'area mediterranea, in relazione alla disponibilità idrica, in quattro gruppi. Nel primo gruppo ("soglia di povertà idrica") quelli che usufruiscono di meno di 500 m³: Israele, Giordania, Libia, Malta, Tunisia e territori palestinesi. Nel secondo ("soglia di tensione"): Algeria e Egitto, con una disponibilità che oscilla tra i 500 e i 1 000 m³. Nel terzo, da 1 000 a 3 000 m³ ("risorse odierni sufficienti"): Cipro, Spagna, Libano, Marocco e Siria. Nell'ultimo, con oltre 3 000 m3 ("risorse abbondanti"): Italia, Albania, Bosnia, Croazia, Francia, Grecia, Slovenia e Turchia.



Israele si trova a dover fronteggiare un grave problema idrico. Dalla pace del 1994, deve fornire annualmente 50 milioni di m³ provenienti dal lago di Tiberiade alla Giordania. Nei caldi mesi estivi ne evaporano quotidianamente un centinaio di migliaia e il livello del lago si abbassa costantemente. Tel Aviv concede l'acqua agli agricoltori a basso costo, per non destare opposizioni e malcontento, ma questo ritarda la costruzione di impianti di dissalazione, della cui tecnologia Israele è uno dei leader mondiali. Ognuna delle famiglie israeliane della regione litoranea e della Giordania occidentale consuma ogni giorno circa 250 litri d'acqua, mentre una famiglia media palestinese si accontenta di 60. L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce, come minimo, un fabbisogno giornaliero di 100 litri. Secondo le stime, il fabbisogno idrico di Israele, della Giordania e della Palestina aumenterà sino a 2040 a 6,5 miliardi di m³ e le fonti attualmente sfruttate forniscono invece soltanto 3 miliardi.

della Cisgiordania, come quelli di Qalqilya e Nablus, hanno tradizionalmente esportato i loro raccolti in tutto il Medio Oriente. Oggi le falde sono riempite dall'acqua piovana che penetra attraverso la terra, e l'acqua è accessibile solo attraverso pozzi e sorgenti. Secondo gli accordi di Oslo, due falde della Cisgiordania dovrebbero essere divise tra israeliani e palestinesi, lasciando la terza falda della Cisgiordania e quella costiera di Gaza, interamente ai palestinesi (i palestinesi non hanno accesso al mar di Galilea). Secondo questi accordi, siriani, giordani, palestinesi e israeliani hanno tutti una porzione del corso del Giordano, sebbene il 97 per cento del fiume passi attraverso zone occupate interamente da Israele nel 1967. Recentemente Israele ha dichiarato che i suoi cittadini hanno il più alto consumo pro capite di acqua dell'intero Medio Oriente, e di quattro volte maggiore rispetto ai palestinesi tra i quali vivono. La guerra del 2006 tra Israele e Libano ha un nome: si chiama Litani. Il fiume scorre verso Sud per tutto il territorio del Libano e, dopo aver piegato verso Ovest, scorre parallelo e a pochi chilometri dal confine israeliano, prima di gettarsi nel mar Mediterraneo, a Nord di Tiro. Secondo un documento dell'American University di Washington, si tratta di un'area di importanza vitale per entrambi i Paesi coinvolti nel conflitto. Il fiume, con una portata di 580 milioni di m³ all'anno, rappresenta la differenza tra l'irrigazione dei campi, e lo sviluppo delle industrie, e la siccità e la povertà. Storicamente, fin dagli anni Quaranta, Israele ha cercato di inserire il fiume nel proprio territorio, ma attraverso esso il Libano produce il 35 per cento della sua energia idroelettrica. Sempre secondo il documento, Tel Aviv ritiene che il Libano usi le potenzialità del fiume solo per un terzo, rendendo quindi la risorsa fruibile anche per Israele. La risposta libanese è che esiste ancora molto spazio per lo sviluppo idrico, ad esempio fornendo di acqua corrente molti villaggi che ne sono ancora privi, e che la terra irrigabile, superiore alla risorsa, deve essere ancora sfruttata. L'area dove scorre il Litani, in prossimità di Israele, è un'area a predominanza sciita e, secondo alcuni analisti, gli Hezbollah si sono stanziati in questa zona proprio perché considerata area di conflitto per la risorsa. Esiste comunque un progetto israeliano per crea-



Stato dell'Asia Sud-occidentale, il Libano è affacciato a Ovest sul Mediterraneo e limitato dalla Siria a Nord e a Est e da Israele a Sud. Ampiamente aperto alla marittimità, il Libano è altresì montuoso (lo stesso nome deriva dalla catena che lo attraversa interamente da Nord a Sud). I suoi monti furono, all'epoca della arabizzazione del Medio Oriente e della più intensa diffusione dell'islamismo, terra di rifugio per i seguaci delle più svariate fedi religiose e in particolare per i cristiani. Il dualismo confessionale del Paese lo contraddistingue dai vicini Stati arabi, con il suo minuzioso dosaggio tra la partecipazione cristiana e quella mussulmana ai massimi poteri pubblici. La catena del Libano domina da vicino la costa, lasciando esiguo margine alla pianura litoranea.

re una galleria sotterranea in grado di deviare le acque verso il lago di Tiberiade, visto che il fiume Litani scorre solo a 4 km dal confine israeliano.
Per applicare la legge sull'acqua (Tel Aviv, 1959: le risorse idriche sono "una proprietà pubblica [...] sottomessa al controllo dello Stato") Israele fa largo uso di decreti militari e il settore principale di intervento è quello relativo alle trivellazioni dei pozzi: attualmente in Cisgiordania ne funzionano 350 palestinesi e 23 di essi, che rappresentano il 6,5 per cento, sono stati scavati dall'inizio dell'occupazione, a solo profitto delle colonie di ripopolamento. Come accennato, il diritto di scavare nuovi pozzi necessita di un permesso, rilasciato dalle Autorità israeliane, e dal 1975 sono state imposte delle quote (sono stati installati dei contatori e il loro superamento implica pesanti multe). La quantità d'acqua disponibile per gli agricoltori della Cisgiordania è ferma dal 1967: il tetto è stato fissato intorno a 90-100 milioni di m^3 all'anno per 400 villaggi, ma secondo le Autorità palestinesi la quantità d'acqua destinata alle colonie ebraiche è aumentata del 100 per cento nel corso degli anni Ottanta.
La Mekorot (Compagnia di gestione israeliana) e la Tahal (Compagnia di pianificazione delle risorse idriche di Israele), con l'obiettivo comune del sostenimento degli interessi israeliani, sono controllate dal governo, dall'Agenzia ebraica e dal Fondo nazionale ebraico (FNJ). La Mekorot sviluppa dal 1967 un'erogazione di fornitura a maggiore profitto delle colonie e lo sviluppo e la manutenzione dei sistemi municipali palestinesi sono stati trascurati. Nei settori palestinesi, non serviti dalla Mekorot, lo stato di mantenimento è tale che fino al 40 per cento dell'acqua trasportata in Cisgiordania si perde lungo il percorso. Il sistema idraulico palestinese è fermo dal 1967. Nella Striscia di Gaza i problemi sono accentuati dalle infiltrazioni di acqua marina nel già scarso acquifero costiero.
Il consumo medio dei palestinesi di Gaza rappresenta circa 150 m^3 a persona all'anno, e sembra che i coloni della Cisgiordania ne consumino intorno agli 800. Inoltre, dopo l'occupazione israeliana, sembra che in Cisgiordania e a Gaza circa il 70-80 per cento delle città e dei villaggi palestinesi non ricevino che qualche ora d'acqua a settimana, obbligando la popolazione a fare provviste nei bidoni, anche in condizioni igieniche poco sicure.

Asia



CAPITOLO V

Nel corso del XX secolo, si costruirono nel mondo più di 40 000 grandi dighe a fini di irrigazione, approvvigionamento idrico o produzione di energia idroelettrica. Secondo calcoli prudenziali, questo fenomeno ha causato la deportazione di circa 100 milioni di persone. A partire dagli anni Cinquanta, questi immensi impianti idraulici furono presentati come cattedrali della modernità, la prova lampante che l'umanità può riuscire a domare la natura. A differenza delle cattedrali, molte dighe non sopravvissero però alla prova del tempo: durarono unicamente il lasso che la natura impiega per logorarle e riempirle di fango. La campagna internazionale contro di esse comincia in Gran Bretagna nel 1984: Teddy Goldsmith e Nicholas Hildyard, direttori del magazine "The Ecologist", pubblicano "The social and environmental effects of large dams", in tre volumi. È la prima ricerca che indaga gli effetti negativi di queste costruzioni e il ruolo degli organismi internazionali di finanziamento.

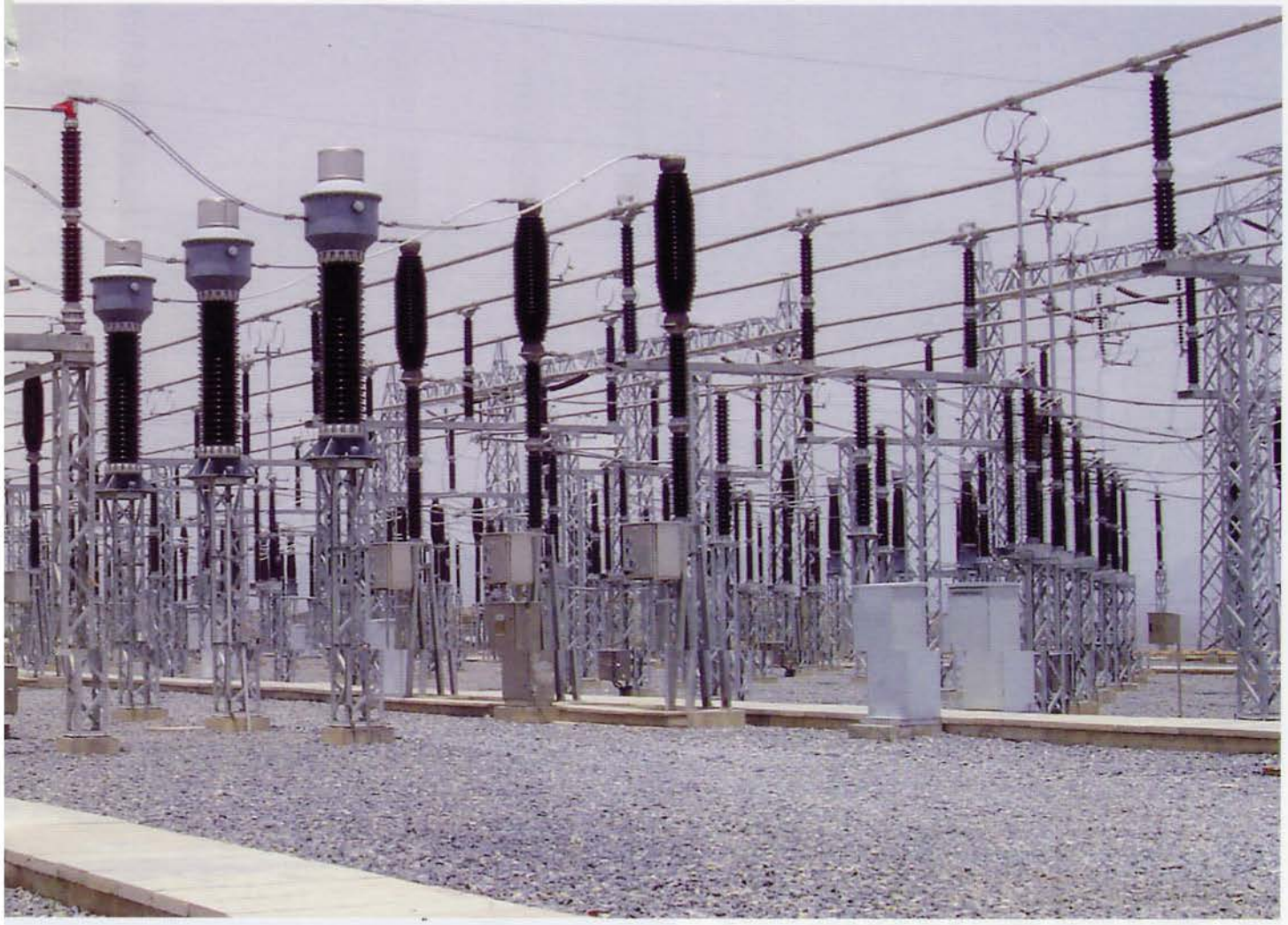
L'oro nero e l'oro blu in Iraq

Il destino geopolitico dell'Iraq è legato a due risorse: l'oro nero, il petrolio, e l'oro blu, l'acqua. Su queste due risorse si giocano il suo futuro e i suoi rapporti regionali e internazionali. Il Paese è attraversato dai due grandi fiumi, il Tigre e l'Eufrate, che, con i loro tributari, costituiscono la maggiore fonte di acqua di superficie del territorio, con un flusso annuale medio in totale di 76,25 mld m^3 (48,85 il Tigri e 27,40 l'Eufrate). Ma il settore idrico, sempre più deteriorato da anni di guerre, sta subendo un peggioramento continuo a causa della cattiva gestione, della mancanza di coordinamento tra gli enti pubblici amministrativi,





Nel distretto di Jaipur, in India, 50 villaggi sono stati colpiti da un abbassamento delle falde acquifere con gravi conseguenze per l'agricoltura locale. Gli abitanti della zona, organizzati in 32 comitati, ritengono che il principale responsabile sia uno stabilimento della Coca Cola, situato a 2 km da Kaladera, e ne chiedono l'immediata chiusura. La maggioranza dei suoi 13 000 cittadini è impiegata nell'agricoltura: la regione è tradizionalmente semi arida e si coltivano miglio, arachidi, frumento, fieno greco e ceci. A 2 km da Kaladera, nell'area industriale di Riico, si trova un impianto di imbottigliamento della Coca Cola che produce bibite gassate e acqua in bottiglia. La multinazionale americana, ritornata nel mercato indiano il 23 ottobre 1993, dopo 16 anni di divieto di commercializzazione dei suoi prodotti sul territorio, ha costruito una strada nel villaggio, ha donato un campo medico, elargisce borse di studio agli studenti meritori in 13 scuole dell'area e ha regalato 50 macchine da cucito alle vedove. Secondo gli attivisti dei comitati di lotta, negli ultimi 5 anni la produzione di frumento è calata, per ettaro, da 10 a 2 quintali, e i pozzi dei villaggi, utilizzati per uso domestico, sono a rischio di essiccamento. Inoltre, Kaladera potrebbe presto diventare una "dark zone", ovvero un'area abbandonata a seguito di esaurimento delle risorse idriche.



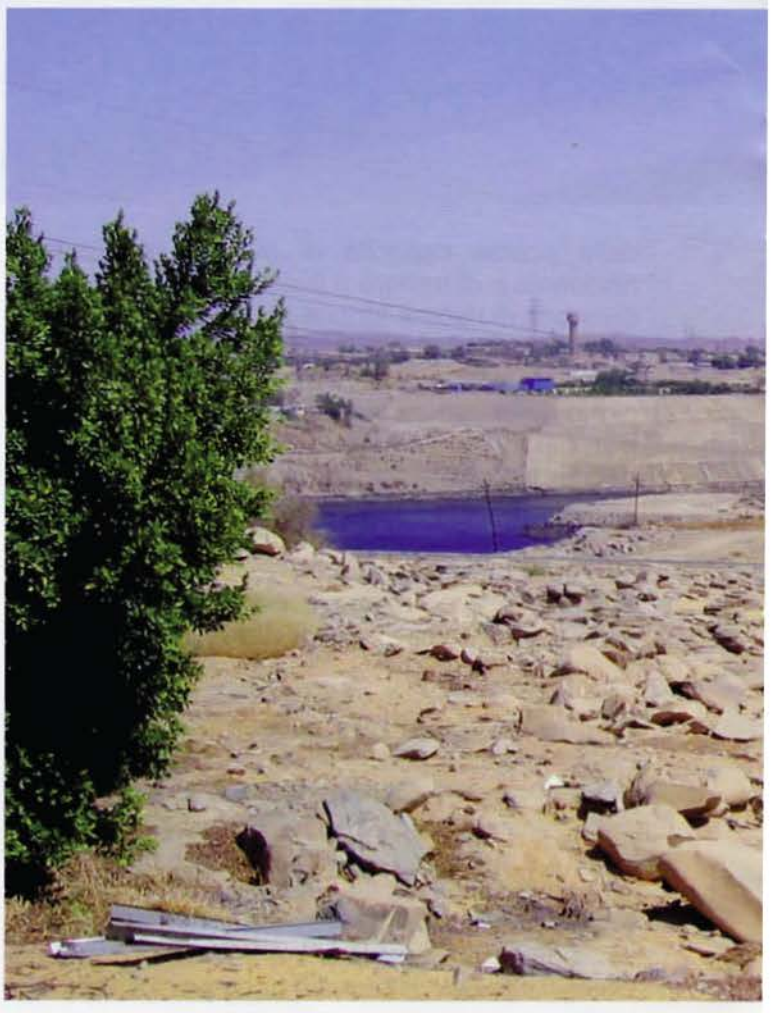
della scarsa capacità di avviare una politica nazionale e di trattare a livello internazionale una divisione di risorse idriche più equa.
L'Iraq importa ancora la stragrande maggioranza dei prodotti agricoli e, paradossalmente, il 90 per cento della risorsa viene utilizzata in agricoltura. Per garantire il futuro dal punto di vista delle risorse occorrerebbe avviare una politica di rafforzamento delle capacità del governo, sia nel coordinamento e nello sviluppo di una strategia integrata di gestione delle acque, sia nella contrattazione internazionale per la divisione delle risorse idriche tra i Paesi rivieraschi.

L'inquadramento regionale

Pochi Paesi al mondo fondano il loro destino sulle risorse naturali non rinnovabili come fa l'Iraq. La sua eccessiva dipendenza da queste è probabilmente uno dei noccioli delle problematiche di sviluppo, legate a parametri economici, strategici e ambientali che sono determinati dall'interazione tra la scarsità di acqua, il modo con cui essa è condivisa con i Paesi rivieraschi, l'abbondanza di petrolio e il suo prezzo futuro. La regione araba è una delle zone più aride del mondo: la popolazione corrisponde al 5 per cento di quella totale globale, mentre le risorse idriche a disposizione sono meno dell'1 per cento. Allo stesso tempo, essa conta per il 66 per cento di tutte le riserve mondiali di petrolio, il 25 per cento della produzione mondiale annuale di greggio e più del 56 delle esportazioni mondiali. E se dal punto di vista scientifico l'acqua e il petrolio non "si mischiano", dal punto di vista geopolitico esistono connessioni politiche e strategiche che influenzano lo sviluppo della regione e, in particolare, dell'Iraq.
Se nel 1960 la disponibilità pro-capite di acqua dolce nella regione araba era di 3 300 m^3, nel 1995 essa era già scesa a meno di 1 250 m^3, un terzo del valore iniziale (Banca Mondiale, 1996) e il livello più basso al mondo. Devono anche essere considerate le disparità all'interno della regione, per le quali alcuni Paesi del Golfo e la Palestina hanno disponibilità pro-capite inferiori al 10 per cento della media regionale di



In India, nello Stato di Orissa, un progetto dell'azienda Venante Resources prevede la costruzione di una raffineria e di una miniera nella regione di Lanjigarh sulle colline di Niyamgiri, particolarmente ricche di biodiversità. La regione racchiude il 70 per cento dei giacimenti di carbone dell'India, il 56 per cento del ferro e il 60 per cento della bauxite: è chiamata "mineral belt", la fascia dei minerali. Nel Sud e nel Nord-Ovest di Orissa vivono circa 7 milioni di Adivasi, indigeni divisi in 62 tribù. Vivono di caccia, pesca e agricoltura e sono di religione animista. La costruzione della raffineria ha suscitato le proteste di queste comunità, evacuate per fare posto agli impianti industriali, anche se la Venante Resources afferma di aver offerto agli sfollati alloggi, scuole e posti di lavoro. Il progetto della miniera prevede il disboscamento di 660 ettari di foresta (in totale 721 323 ettari di terra) in una zona abitata dalla popolazione nativa dei Dongria Kondh. Per questa comunità, le colline di Niyamgiri sono ritenute sacre perché costituiscono l'origine della vita e, negli ultimi due anni, la mobilitazione è sfociata in frequenti proteste. I gruppi ambientalisti, sottolineando gli effetti negativi sia ecologici che sociali, hanno avviato azioni legali.



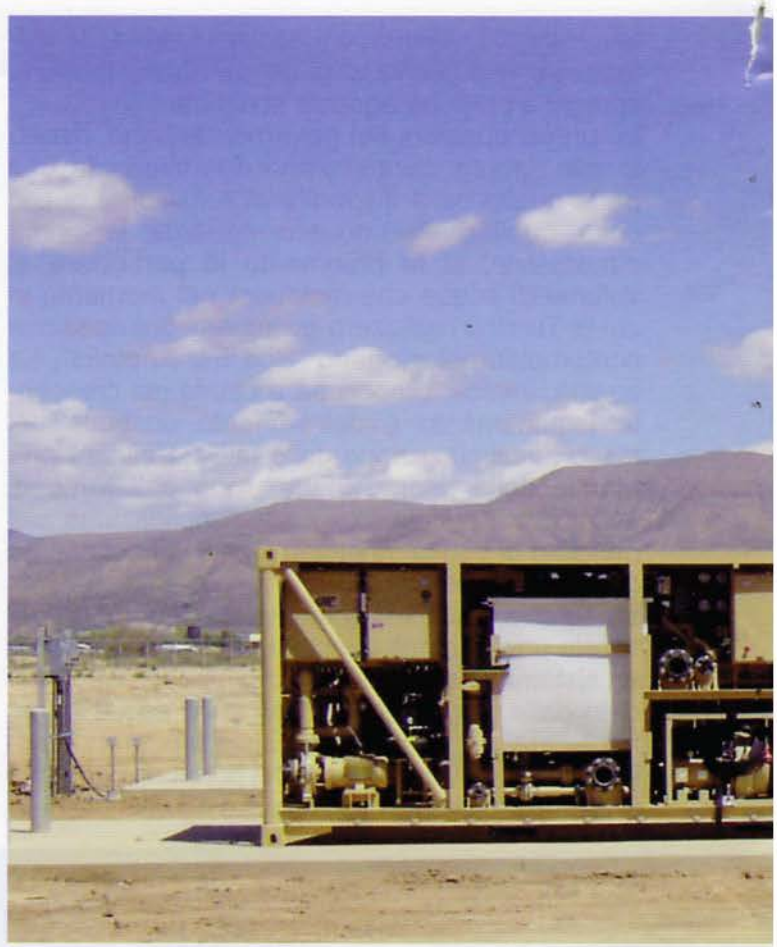
1 250 m^3. Persino il Libano, che è considerato relativamente dotato di acqua, presenta una media di non oltre 1 200 m^3 pro-capite.
Se comparata al resto della regione, l'Iraq risulta avere più risorse, con una disponibilità di acqua a persona pari a circa quattro volte la media regionale. Ma dal 1995 in poi, i livelli di disponibilità si sono deteriorati e la situazione del Paese ha contribuito a intensificare lo stress idrico. La scarsità non è l'unica spiegazione. Ad essa si aggiunge il forte aumento della domanda dovuto all'incremento demografico e all'industria, oltre alla cattiva gestione e carenza di pianificazione. Inoltre, una generale debolezza del sistema sta-

tale, i conflitti interni, le pressioni esterne, le istituzioni e le politiche di governo, hanno facilitato sprechi e politiche agricole sbagliate.
Le preoccupazioni del governo iracheno, rispetto alla risorsa, contemplano due livelli: da una parte quello della disponibilità e dall'altra quello della qualità. Per quanto riguarda la prima dimensione, si fa riferimento in particolare al volume di acqua che residuerà nel momento in cui la Turchia realizzerà gli schemi di irrigazione contemplati nel progetto "Sud Est Anatolia". La qualità, invece, preoccupa a causa del crescente inquinamento e dell'aumento costante del tasso di salinizzazione delle falde. L'allocazione attuale delle risorse in Iraq non è il frutto di accordi e negoziazioni o dell'applicazione del principio di equità; riflette invece il bilanciamento dei poteri esistenti.
La Turchia è la parte a monte che, finora, ha utilizzato una quantità di acqua al di fuori di quanto un sistema di allocazione razionale ed equo, guidato dalle leggi internazionali sulle acque transfrontaliere, consentirebbe. Esiste una grande differenza tra il bilanciamento dei poteri che governa le attuali allocazioni nella regione e il bilanciamento degli interessi degli Stati rivieraschi. Questa differenza è uno dei problemi più importanti che, da solo, spiega molte delle questioni legate alle risorse nell'intera regione. Sicuramente la scarsità idrica è esacerbata da politiche dei prezzi, agricole e da ritmi di produzione deficitari, ma la divergenza resta il fattore cruciale nello spiegare perché tale problema potrà esplodere nel futuro.

Il grande progetto di costruzione di 13 dighe nella valle del fiume Coruh in Turchia ha comportato lo sconvolgimento dell'equilibrio ambientale della zona, compromettendo numerose specie di animali: gli orsi bruni, i camosci, gli stambecchi, i lupi, le linci, le pernici bianche e tante altre. La valle principale e i fiumi affluenti sono ricchi di testimonianze storiche e archeologiche e ospitano migliaia di costruzioni medioevali e resti antichi. Il progetto porterà all'allagamento di 18 tra paesi e villaggi e i responsabili locali stimano in 15 000 le persone che verranno private dell'abitazione e in altre 15 000 quelle che saranno irrimediabilmente danneggiate dalla distruzione di strade e campi coltivati. Inoltre, nell'area vivono numerose minoranze etniche: curdi, georgiani e armeni. Il WWF e la "Società Turca per la Conservazione della Natura" ritengono che un piano di adeguamento regionale sia indispensabile: non sono state seguite le normali procedure della Banca Mondiale per la tutela dei corsi d'acqua che attraversano due o più Paesi. Il fiume Coruh scorre in Georgia nel suo ultimo tratto e due sbarramenti sono previsti presso le città di Borcka e Muratli, nelle immediate vicinanze del confine.



Una delle principali opere del GAP ("Guney Anadolu Projesi"), colossale progetto di sviluppo idrico infrastrutturale nel Sud-Est della Turchia, è rappresentata dall'impianto Ilisu, che il governo turco intende realizzare sul fiume Tigri, nella regione curda del Paese, appena a valle della città di Hasankeyf e a soli 65 km a monte della frontiera con l'Iraq e la Siria. Il progetto della diga risulta tra i più controversi a causa dei pesanti impatti sociali, ambientali e culturali. Le comunità non sono mai state effettivamente ascoltate e non sembra neanche ipotizzabile un processo di consultazione pubblica secondo gli standard internazionali. Quando effettuate, le consultazioni con le comunità locali sono state falsate dalla presenza dei militari e delle forze di polizia.



La crisi dell'acqua turco-irachena-siriana

Il 25 luglio 1992, la Turchia ha inaugurato la diga Atatürk, vicino a Bozova, nel Sud-Est della Anatolia. Essa è parte di un grande complesso integrato per l'irrigazione e la generazione di energia: comprende 21 dighe sia sul Tigri che sull'Eufrate. Entro il 2015 le nuove dighe dovrebbero aiutare a generare circa il 20 per cento in più di elettricità (più di 27 milioni di Kwh) e potranno irrigare 20 000 km² di terra (due volte la superficie del Libano) raddoppiando, potenzialmente, la produzione agricola della Turchia.
Mentre l'Eufrate e il Tigri contano per il 28 per cento della disponibilità di acqua della Turchia, i due fiumi rappresentano più del 40 per cento delle risorse della Siria e l'80 di quelle dell'Iraq. Il piano turco di alimentare gli impianti allagherà 155 villaggi in Turchia, cambierà l'intero ambiente del bacino e ridurrà in maniera sostanziale la quota disponibile in Iraq e in Siria. Quando, nel 1990, la Turchia ha deciso di deviare l'Eufrate, ha chiuso totalmente il flusso verso la Siria e l'Iraq, nonostante un accordo informale con la



La diga di Merowe, sulle rive del Nilo, meglio conosciuta come Merowe Multi-Purpose Hydro, è un imponente progetto di costruzione nel Nord del Sudan, circa 350 km a Nord della capitale Kartum. La realizzazione, prevista nel 2010, intende migliorare la fornitura energetica del Paese attraverso un bacino di raccolta di 174 km di lunghezza. La diga provocherà una riduzione del flusso di acqua a valle e ha già costretto all'esodo oltre 50 000 persone, costrette a lasciare le loro fertili terre, vicino alle rive del Nilo, per emigrare nelle zone del deserto nubiano. Appartenenti ai gruppi arabi dei Manasir, Amri e Hamadab, le prime comunità sono state sistemate a El Multaga, e in questo centro abitato, negli ultimi due anni, il tasso di povertà è aumentato dal 10 al 65 per cento. Tutte le richieste di risarcimento delle popolazioni sono state ignorate e le proteste sono state sedate dalla polizia con numerosi arresti e atti di violenza. Nel 2003, la polizia ha sparato contro un gruppo di manifestanti formato da uomini, donne e bambini: esplode la violenza e numerose persone vengono arrestate, e probabilmente torturate. Due anni più tardi, le proteste si concludono con atti di violenza contro gli edifici del personale che si occupa della realizzazione del progetto: alcuni dirigenti governativi sono costretti a fuggire e l'esecutivo sudanese invia tre battaglioni dell'Esercito per tenere la situazione sotto controllo. Nel 2006, vengono uccisi 3 manifestanti e oltre 50 persone rimangono ferite. Nel 2007, una nuova protesta finisce con la morte di 4 manifestanti e 10 feriti.



Siria di mantenere il flusso a 500 mc al secondo. Pur esistendo in quel momento grandi problemi politici tra i due Paesi, i due leader s'incontrarono per proteggere le loro quote di risorse. La Turchia scoprì che aveva sovrastimato le esigenze e riattivò il livello normale di flusso. Più recentemente, però, ha iniziato a limitarlo di nuovo aumentando le tensioni con gli Stati rivieraschi, Iraq e Siria.

Le dispute tra i tre Paesi non si sono mai calmate e non si prevede che cesseranno presto. Esse sono parte della nuova dottrina strategica della Turchia che è alla ricerca di una direzione per proiettare il suo potere all'estero. Il Paese ha abbondanti risorse idriche ma non di petrolio, di cui invece Iraq, Siria e Iran sono ricche. È l'acqua lo strumento che la Turchia può utilizzare. La nuova alleanza con Israele ha l'obiettivo di dare ad Ankara vantaggi strategici dalla sua posizione (vicina al petrolio nel Medio Oriente) e dalla ricchezza idrica da dividere con i vicini arabi, sempre più assetati (l'abbondanza di acqua e la scarsità di petrolio della Turchia sono un'immagine speculare dell'abbondanza di petrolio e della scarsità di acqua dei vicini). E la Turchia non ha mai tentato di mascherare il desiderio di vendere la risorsa in cambio di petrolio, arrivando perfino



Il progetto "Lesotho Water", istituito nel 1986, prevedeva la costruzione di 5 dighe e di oltre 200 km di tunnel, allo scopo di produrre energia elettrica per il Paese e di trasferire ingenti risorse di acqua alla Repubblica del Sud Africa. Sino a oggi, sono stati inondati 3 000 ettari di terreni coltivabili e 1 000 di terra da pascolo (l'espropriazione totale prevede circa 11 000 ettari). Le popolazioni locali non hanno ricevuto i risarcimenti promessi e il progetto ha peggiorato il loro già precario livello di vita. Dopo il riempimento del bacino di Katse, nel 1995, si sono verificati numerosi terremoti (95 scosse in 16 mesi) provocati, secondo gli scienziati, dalla pressione esercitata dai 350 milioni di tonnellate di acqua. Inoltre, la costruzione delle dighe e delle strade ha reso più difficile gli approvvigionamenti idrici per le popolazioni locali: molte fonti sono state chiuse e diverse aree recintate



Le attività di estrazione del greggio delle multinazionali hanno provocato l'inquinamento dell'ecosistema del delta del fiume Niger e compromesso l'intero bacino idrico. Le comunità locali, appoggiate dal MEND (Movimento per l'Emancipazione del Delta del Niger) si oppongono e chiedono il risarcimento del debito ecologico. La Nigeria è attraversata da numerosi corsi d'acqua dolce, ma 90 milioni di nigeriani non hanno accesso a quella potabile. L'area del delta del fiume è composta da labirinti idrici che costituivano un tempo un delicato ecosistema ricco di biodiversità. Negli ultimi anni si è costituito il gruppo armato del MEND, che ha compiuto numerose operazioni di sabotaggio delle installazioni e rapimenti dimostrativi. I guerriglieri dichiarano di agire per portare all'attenzione della comunità internazionale l'inaccettabile situazione che vive il popolo nigeriano. Sino a oggi, non hanno mai accettato riscatti e le persone sequestrate sono sempre state rilasciate in buono stato psico-fisico. Il manifesto di rivendicazione del Movimento chiede la fine del saccheggio operato dalle multinazionali del petrolio, una più equa distribuzione delle risorse petrolifere, il risarcimento del debito ecologico e la demilitarizzazione del territorio. L'attività di estrazione del greggio ha provocato l'inquinamento del bacino del delta e 36 mila km di mangrovie, corsi d'acqua e lagune sono invasi da una melma nera e oleosa. Per rifornirsi di acqua potabile, le popolazioni sono costrette a scavare nel sottosuolo sino a 50 m di profondità, con serie ripercussioni sulla stabilità del terreno (le famiglie più povere sono costrette a comprarla nelle città vicine, arrivando a spendere quasi il 20 per cento del reddito). Tra le popolazioni dei villaggi vicini agli stabilimenti petroliferi sono molto diffusi problemi di respirazione, malattie della pelle e gravi disturbi gastrointestinali. Le colture di sussistenza sono andate distrutte e la contaminazione della fauna acquatica ha seriamente compromesso la pesca.

a fissare il prezzo di un barile di acqua per uno di petrolio. E il fatto che la diga di Ilisu, la più grande progettata nel Kurdistan, sorgerà sul Tigri a solo 65 km dal confine iracheno, lo dimostra.
Il Paese deve arginare l'instabilità interna legata al movimento separatista dei curdi nell'Anatolia e a vari movimenti di gruppi etnici: il progetto GAP (Guneydogu Anadolu Projesi, il "Southeastern Anatolia Project"), sembra anche essere un tentativo per diluire la presenza etnica dei curdi nella regione. D'altra parte, l'elettrificazione e l'espansione del territorio agricolo saranno fattori di attrazione di altra popolazione non curda nell'area. Il progetto, è stato presentato ufficialmente come uno strumento di politica economica, finalizzato alla promozione dello sviluppo dell'area e al miglioramento delle condizioni di vita delle popolazioni. Quindi, non esiste un'ammissione aperta, da parte della Turchia, che esso sia anche uno strumento per ostacolare la forza politica del PKK, il Partito dei Lavoratori Curdi. Fino ad ora sono state realizzate 24 dighe in 7 anni: prima quelle di Birecik e Karkamus, a valle dell'opera idraulica Atatürk, poi numerose altre nel bacino del Tigri, tra le quali Batman e Dicle.

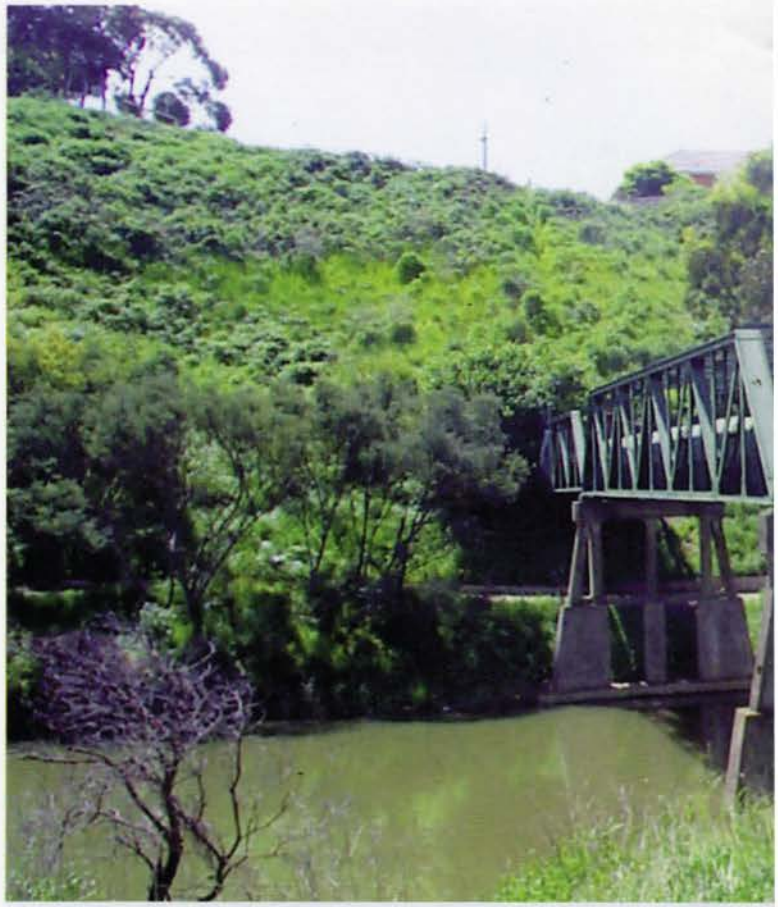


Questo tentativo della Turchia di proiettare la sua potenza nella regione a Sud è stato anche favorito dalla situazione internazionale: l'isolamento della Siria, pressata da Stati Uniti e Israele, e l'indebolimento dell'Iraq, hanno affievolito le richieste per una divisione più equa delle risorse idriche del Tigri e dell'Eufrate. Alla precarietà della situazione politica si aggiunge la variabilità del flusso dell'Eufrate. La velocità del corso d'acqua può scendere al di sotto di 100 m^3 al secondo, quando entra in Siria a Karkamis durante l'estate, o salire a 7 000 a primavera, quando si sciolgono le nevi.
Teoricamente, l'esistenza delle dighe dovrebbe razionalizzare il flusso e consentire almeno un gettito medio e costante di 500 m^3 al secondo, come in verità è successo durante i tre anni di

Il progetto di irrigazione di Bakolori interessa un'area di oltre 400 km^2 nella zona sub-sahariana della Nigeria, nello Stato di Sokoto. La regione, pur essendo semiarida, presenta una discreta capacità produttiva e la costruzione di una diga avrebbe permesso di immagazzinare le abbondanti acque che fluiscono durante la stagione delle piogge per destinarle all'irrigazione nella stagione secca. Il progetto ha determinato lo sfollamento forzato di 13 000 persone e ridotto l'area delle coltivazioni di riso di 7 000 ettari. Gli abitanti dei villaggi si sono opposti sin dall'inizio alla costruzione della diga, organizzando dimostrazioni per fermare i lavori: la società costruttrice ha più volte chiesto di essere risarcita dal governo nigeriano perché le proteste dei contadini locali causavano ritardi nei lavori. Nel 1979 sono state organizzate le prime manifestazioni di protesta, contrastate dall'Esercito, e l'anno successivo sono rimaste uccise 126 persone.



Il 30 gennaio del 2000, uno dei tubi dell'oleodotto di Valle Hermoso, in Bolivia, si spezza in due, riversando 29 780 barili di greggio nelle acque del fiume Desaguadero, contaminando il fragile ecosistema dell'altopiano boliviano e assetando 127 comunità. Il petrolio viene trascinato dal fiume per 171 km, inquinando le coste e provocando drammatici impatti di ordine ambientale, economico e sociale. Le comunità locali, principalmente quelle di Chuquina, Huancaroma e Japo, insieme a organizzazioni e associazioni ambientaliste, denunciano la gravità dell'accaduto e chiedono il risarcimento dei danni all'impresa responsabile dell'incidente. L'oleodotto attraversa l'altopiano centrale boliviano da Cochabamba, nel lato orientale delle Ande, sino a Arica, nella costa cilena del Pacifico. La perdita di petrolio è avvenuta nel periodo delle piogge, quando il fiume Desaguadero è nella sua massima portata e la perdita si è estesa rapidamente danneggiando molte piantagioni e compromettendo l'irrigazione dei campi. Le risorse naturali e i prodotti agricoli sono stati inquinati dall'acqua contaminata e in molto terreni, oltre a quella superficiale, si è notata una contaminazione sotterranea: sono stati individuati sedimenti di petrolio anche sotto lo strato contaminato e nelle falde acquifere sotterranee.



secca: 1989, 1990 e 1991. Ultimamente, però, la Turchia ha utilizzato la variabilità del flusso d'acqua per esercitare pressioni sulla Siria, in relazione al presunto supporto che il Paese avrebbe dato alla comunità curda. Siria e Iraq non sembra che rimarranno sempre indifferenti di fronte alla politica turca, e potrebbero unirsi in un'alleanza, senza escludere la possibilità di aggregare l'Iran (in una coalizione contro Turchia e Israele). Inoltre, se il flusso raggiunge





500 m^3 al secondo, la qualità dell'acqua ne risentirebbe moltissimo. In Iraq, per esempio, si è riscontrato un elevato aumento della salinità delle acque ricevute dalla Turchia, attraverso la Siria, tanto che a Bassora molte terre irrigate sono state perse. Pertanto sia la Siria che l'Iraq intendono proteggere non solo la quantità di acqua disponibile ma anche, e soprattutto, la qualità della stessa.

In Bolivia, la popolazione di Oruro, insieme a organizzazioni sociali come il "Centro di Ecologia sei Popoli Andini", ha più volte manifestato contro i piani dell'impresa Inty Raymi, sussidiaria della multinazionale Newmont e proprietaria della miniera chiamata Kori Kollo. L'azienda mineraria estrae oro attraverso un processo denominato a "pozzo aperto", considerato da molti studiosi estremamente nocivo per l'ambiente, sia per l'utilizzo del cianuro, sia per l'ingente quantità di acqua di cui il processo ha bisogno. La popolazione, mai informata sugli effetti delle sostanze utilizzate, da anni richiede che i dati tecnici sulle rilevazioni ambientali, così come i piani di gestione, vengano resi pubblici. La perforazione dei pozzi per l'estrazione ha comportato la contaminazione dell'acqua dolce presente nel sottosuolo. Dopo diverse indagini scientifiche, sono state inoltrate numerose denunce sulla contaminazione del vicino fiume Desaguadero, la principale fonte di rifornimento delle comunità, dove è stata riscontrata la presenza di residui di cianuro e metalli pesanti. Ad aggravare la situazione, l'estrema aridità della regione caratterizzata da lunghi periodi di siccità. Altri danni hanno riguardato l'estrema salinizzazione del suolo, numerosi casi di animali con deformazioni, la riduzione delle specie ittiche presenti nel vicino lago di Poopò e la diffusione di malattie tra la popolazione che abita vicino alla miniera.

L'India, tra problemi e progetti

Nei prossimi due decenni il fabbisogno di acqua in India aumenterà del 40 per cento.
I cambiamenti climatici hanno portato a un aumento della siccità meteorologica, a una diminuzione del livello delle precipitazioni e all'incremento del fenomeno della desertificazione e di quello della salinizzazione. E l'India non si sottrae di certo al problema dell'inquinamento delle risorse, sia di quelle superficiali che delle sotterranee. I fiumi sono fortemente degradati e i risvolti culturali e religiosi (le abluzioni di purificazione nel Gange) sono ormai a rischio.
Un recente rapporto del World Watch stima che in India le falde si stiano abbassando da uno a tre metri l'anno: questo significa che, oltre a una minore disponibilità, l'abbassamento del livello determina anche un aumento dei costi di estrazione.
Alla minore disponibilità corrisponde un incremento demografico esponenziale. Con il forte aumento del PIL, registrato negli ultimi anni, alcune categorie sociali hanno migliorato il loro tenore di vita, e di conseguenza è aumentato il consumo, anche se in minima parte legato all'uso domestico. Le maggiori percentuali si riscontrano nella produzione industriale e in



La città di Potosì, in Bolivia, è famosa per le numerose e ricche miniere di argento. Nel XVI secolo è stata la seconda città più grande delle Americhe dopo Città del Messico e il primo finanziatore della monarchia spagnola. È stato calcolato che sino a oggi sono stati più di 8 milioni i minatori morti per incidenti o malattie causate dall'esposizione a sostanze tossiche. I conflitti che ancora,, si creano intorno all'estrazione delle risorse minerali coinvolgono diversi attori: governo, miniere, movimenti sociali, lavoratori, sindacati e truppe dell'Esercito. L'attività mineraria ha un impatto drammatico in termini di inquinamento delle risorse idriche. Durante la lavorazione dei minerali vengono utilizzate sostanze chimiche altamente pericolose, scaricate poi nei corsi d'acqua senza alcun trattamento. L'acqua contaminata dei fiumi viene utilizzata sia per il consumo umano che animale, oltre che per l'irrigazione dei campi, causando, con il tempo, la totale improduttività dei suoli. Le malattie per infezioni intestinali sono molto diffuse, così come quelle dell'apparato respiratorio. Secondo i dati dell'Istituto Nazionale di Statistica boliviano, riferiti all'anno 2005, la percentuale di episodi di diarrea e malattie intestinali in minori di 5 anni è addirittura del 97,84 per cento. Il clima freddo delle pendici montuose, i sistemi deteriorati di distribuzione dell'acqua e l'alimentazione squilibrata sono fattori che aggravano le condizione delle fasce più deboli della popolazione. Nella maggior parte dei casi, le condizioni di lavoro non prevedono alcuna misura di sicurezza. Gli operai, tra cui sono presenti donne e bambini, respirano le sostanze tossiche e le polveri di carbone senza alcuna protezione. Secondo le statistiche, muoiono in media 20 persone al mese per incidenti sul lavoro e l'incidenza dei tumori alle vie respiratorie e intestinali è aumentata vertiginosamente. Inoltre, dopo anni di scavi e esplosioni, la struttura geologica della collina di Cerro Rico si è fortemente indebolita: alcune indagini geologiche rivelano che potrebbe sussistere un concreto rischio di crollo.

quella agricola. Quest'ultima rappresenta il 25 per cento del PIL, ma arriva a utilizzare il 90 per cento della risorsa, anche senza riuscire a coprire il fabbisogno nazionale. Il governo ha finanziato massicci progetti di irrigazione ma non è riuscito a creare infrastrutture supplementari per il trasporto dell'acqua in tutte le campagne; alla siccità di alcune zone corrisponde perciò il problema del ristagno in altre, dove il terreno non riesce ad assorbire l'eccessiva quantità utilizzata. Il problema della carenza in agricoltura è causato anche dalla diminuita capacità di ritenzione



idrica del suolo. Nella determinazione di tale fenomeno hanno paradossalmente contribuito anche gli interventi internazionali, come la rivoluzione verde, che ha sostituito le coltivazioni di monocolture di grano e di riso a quelle tradizionali. Il sorgo e il miglio, per esempio, oltre a necessitare di consumi idrici minori, non depauperano il terreno dal materiale organico, essenziale appunto alla ritenzione idrica.
Anche la coltivazione dei bio-carburanti, diffusasi negli ultimi anni, ha inciso negativamente sulla situazione dell'approvvigionamento. La canna da zucchero e il mais, infatti, richiedono grossi quantitativi di acqua. Inoltre, queste coltivazioni hanno determinato l'aumento dei prezzi agricoli, soprattutto dei cereali, con conseguenze spesso drammatiche sulla dieta di base della popolazione. Oltre all'agricoltura, anche nell'industria il consumo è particolarmente ingente. Questo aspetto del problema è particolarmente sentito dall'opinione pubblica indiana, sensibile allo "sfruttamento" operato dalle multinazionali sul territorio. Si è formato un consistente movimento d'opinione guidato da Vandana Shiva contro i due colossi delle bevande, la Coca Cola e la Pepsi. La prima ha 90 stabilimenti e ognuno di essi, secondo il movimento, assorbirebbe da 1 a 2 milioni di litri di acqua al giorno, con gravi conseguenze sull'abbassamento della falda, diminuita da 45 a 150 metri sotto il livello del suolo.



Un altro fattore che grava sul problema è costituito dall'inefficienza del sistema idrico: la rete delle condutture, infatti, registra fino al 40 per cento di dispersione.

Nel 2007, Vandana Shiva ha pubblicato un articolo ("Rubare l'acqua per creare la sete") che spiega le ragioni della lotta contro le multinazionali americane. La Shiva, fisica ed economista indiana, è nata a Dehra Dun nel 1952 ed è tra i massimi esperti internazionali di ecologia sociale. Nel 1982 ha fondato il "Centro per la Scienza, Tecnologia e Politica delle Risorse Naturali", un istituto di ricerca da lei diretto. Attivista politica e ambientalista, ha vintò il "Right Livelihood Award", il Premio Nobel alternativo per la pace nel 1993, ed è uno dei principali leader dello "International Forum on Globalization".
"In una democrazia, bandire prodotti e attività dannose è un'espressione della libertà e dei diritti dei cittadini. La messa al bando protegge i cittadini dai rischi per la salute e per l'ambiente. È per questo che il fumo è stato vietato nei luoghi pubblici. È per questo che le sostanze dannose per l'ozono sono state proibite dal Protocollo di Montreal. È per questo che la Convenzione di Basilea ha bandito il commercio

Nel 1999, la compagnia statunitense Bechtel assume la gestione del servizio idrico a Cochabamba, la terza città della Bolivia. Il prezzo dell'acqua viene triplicato, vengono imposti l'obbligo di acquisto di permessi per accedere alla risorsa e addirittura un sistema di licenze per la raccolta dell'acqua piovana. Ma dopo un anno di gestione, oltre il 50 per cento degli abitanti continua a non avere accesso al bene. Nell'aprile del 2000, centinaia di migliaia di persone scendono in piazza e marciano verso Cochabamba e contro il governo, costretto a fare marcia indietro e a revocare la legislazione sulla privatizzazione. La vicenda, conosciuta come la "guerra dell'acqua di Cochabamba", ha assunto un alto valore simbolico nell'ambito delle lotte per la difesa dei beni comuni, dimostrando che la partecipazione popolare può portare a esercitare una reale influenza sulle decisioni che riguardano la "res publica". Nel giro di pochi mesi, gli abitanti di Cochabamba hanno subito l'aumento delle tariffe del 300 per cento e le condizioni precarie delle reti idriche e fognarie non hanno registrato alcuna operazione di mantenimento o miglioramento. La spesa media dell'acqua arriva a toccare circa 12 dollari mensili, a fronte di un salario medio di 60 dollari (le tariffe vengono adeguate al dollaro statunitense, aggravando il potere di acquisto di una popolazione già in condizione di estrema povertà). Gli alti costi richiesti per le connessioni domiciliari sono a carico degli utenti ed è prevista la proibizione dell'uso di fonti alternative naturali, non essendo riconosciuto il sistema di auto-organizzazione dei cittadini, ovvero il rispetto dei costumi della comunità e dei sistemi tradizionali di approvvigionamento. Nell'aprile del 2000, di fronte all'indifferenza del governo, oltre 600 000 persone scendono in piazza e le manifestazioni, che durano giorni, vengono fortemente represse dall'Esercito. Il triste bilancio è di 5 morti e centinaia di feriti. Il primo ad essere ucciso dai cecchini delle Forze Speciali, il 9 aprile del 2000, è il giovane Victor Hugo Daza, di 17 anni, la prima vittima della "guerra dell'acqua". I dirigenti dei movimenti sociali e sindacali vengono arrestati durante le trattative con il governo, rinchiusi in una sperduta prigione al confine con il Brasile e accusati dal Ministero dell'Interno di auto-finanziarsi con il narco-traffico.



Agli inizi del 2005, una forte mobilitazione popolare, conclusasi con uno sciopero di tre giorni, vede coinvolti i cittadini di La Paz e di El Alto, una città situata vicino alla capitale. In seguito alle proteste, la Bolivia rescinde il contratto di concessione del servizio idrico. La multinazionale, che gestiva i servizi di acqua potabile e lo smaltimento di quelle reflue delle due città, aveva aumentato in maniera esorbitante i prezzi della risorsa e i costi dei collegamenti alla rete idrica. Inoltre, i lavori dell'impresa per garantire l'efficienza delle reti idriche discriminavano i settori più poveri che lamentavano, oltre alla precarietà del servizio, anche gli alti costi richiesti per l'allaccio. La multinazionale si era impegnata a garantire l'allaccio a circa 15 000 case, cercando di porre rimedio a una situazione difficile che contava, nella sola città di El Alto, più di 40 000 famiglie senza accesso ai servi idrici. L'azienda ha lasciato oltre 200 000 persone di El Alto senza accesso al bene primario e gran parte della popolazione nell'impossibilità di pagare la tassa di allacciamento all'acquedotto fissata a 435 dollari, cifra che corrisponde a 8 volte lo stipendio medio mensile in Bolivia. Le organizzazioni sociali e ambientaliste hanno denunciato, ripetute volte, la persistenza di zone isolate dagli allacciamenti, soprattutto nelle aree più povere e disagiate, le drammatiche condizioni igieniche, l'ingiustificato e sproporzionato aumento delle tariffe, i gravi problemi riscontrati nell'installazione della rete idrica e la mancanza di un piano per il mantenimento delle infrastrutture per lo scarico delle acque.

di rifiuti tossici e pericolosi. La Coca Cola e la Pepsi sono entrate senza dubbio a far parte del gruppo dei prodotti tossici e dannosi che è necessario bandire per proteggere la salute dei

Nel 2000, un progetto brasiliano prevede la costruzione di due dighe sul Rio Madera, l'affluente più grande del Rio delle Amazzoni, connesse alle centrali idroelettriche nel tratto Abunà-Porto Velho: una a Jirau e l'altra a Santo Antonio. Le popolazioni delle cittadine si oppongono al progetto e danno vita alla campagna "Viva o Rio Madeira Vivo". Le costruzioni devono soddisfare la crescente richiesta di energia del Brasile e renderebbero navigabili 4 000 km del corso d'acqua. Nel 2006, l'Istituto brasiliano dell'Ambiente e delle Risorse Naturali Rinnovabili approva il progetto e il governo autorizza i lavori. Ma gli studi di impatto ambientale elaborati dalle organizzazioni non governative che supportano le comunità evidenziano i gravi danni che si produrrebbero: in particolare, l'innalzamento dei livelli naturali dell'acqua nella zona della conca amazzonica (con poco dislivello topografico) produrrebbero l'inondazione di immense aree limitrofe al fiume. Inoltre, la deviazione del corso d'acqua e causerebbe lo sfollamento delle comunità residenti e la perdita delle abitazioni e delle coltivazioni di sussistenza. Nel giugno dello stesso anno, una marcia per "la vita, l'acqua e l'energia" percorre la strada da Abunà a Porto Velho con l'obiettivo di informare gli abitanti sul progetto idroelettrico e sui danni ambientali. Nel dicembre del 2007, le comunità e le organizzazioni del Nord amazzonico della Bolivia presentano una richiesta di adozione di misure cautelari alla "Commissione inter-americana dei Diritti Umani" contro il governo del Brasile. Lo sviluppo del progetto, attualmente in fase di rielaborazione, rischia di provocare gravi danni ambientali su territori, e popolazioni, transfrontalieri.



cittadini e per proteggere l'ambiente. La campagna sociale "Coca Cola e Pepsi, lasciate l'India" ha intensificato l'attività per bandire Coca Cola e Pepsi dal territorio indiano. Il Kerala ha bandito la Coca Cola. Il Karnataka, il Madhya Pradesh, il Gujarat, e il Rajastan hanno vietato le bevande analcoliche dalle istituzioni educative e dalle mense del governo. E "zone libere da Coca Cola e Pepsi" si stanno diffondendo in tutto il Paese.
Ci sono serie ragioni ambientali e umanitarie per vietare la produzione di bevande analcoliche in





India. Ogni stabilimento di Coca Cola e Pepsi estrae 1-2 milioni di litri d'acqua al giorno. Se ogni stabilimento estrae 1-2 milioni di litri d'acqua al giorno, e ci sono 90 stabilimenti, l'estrazione giornaliera va dai 90 ai 180 milioni di litri. Questo potrebbe soddisfare il fabbisogno giornaliero di acqua potabile di milioni di persone. Ogni litro di queste bevande distrugge e inquina 10 litri d'acqua. E si è scoperto che le acque di scolo così prodotte contengono alti livelli di cadmio e piombo (Pollution Control Board, Kerala,

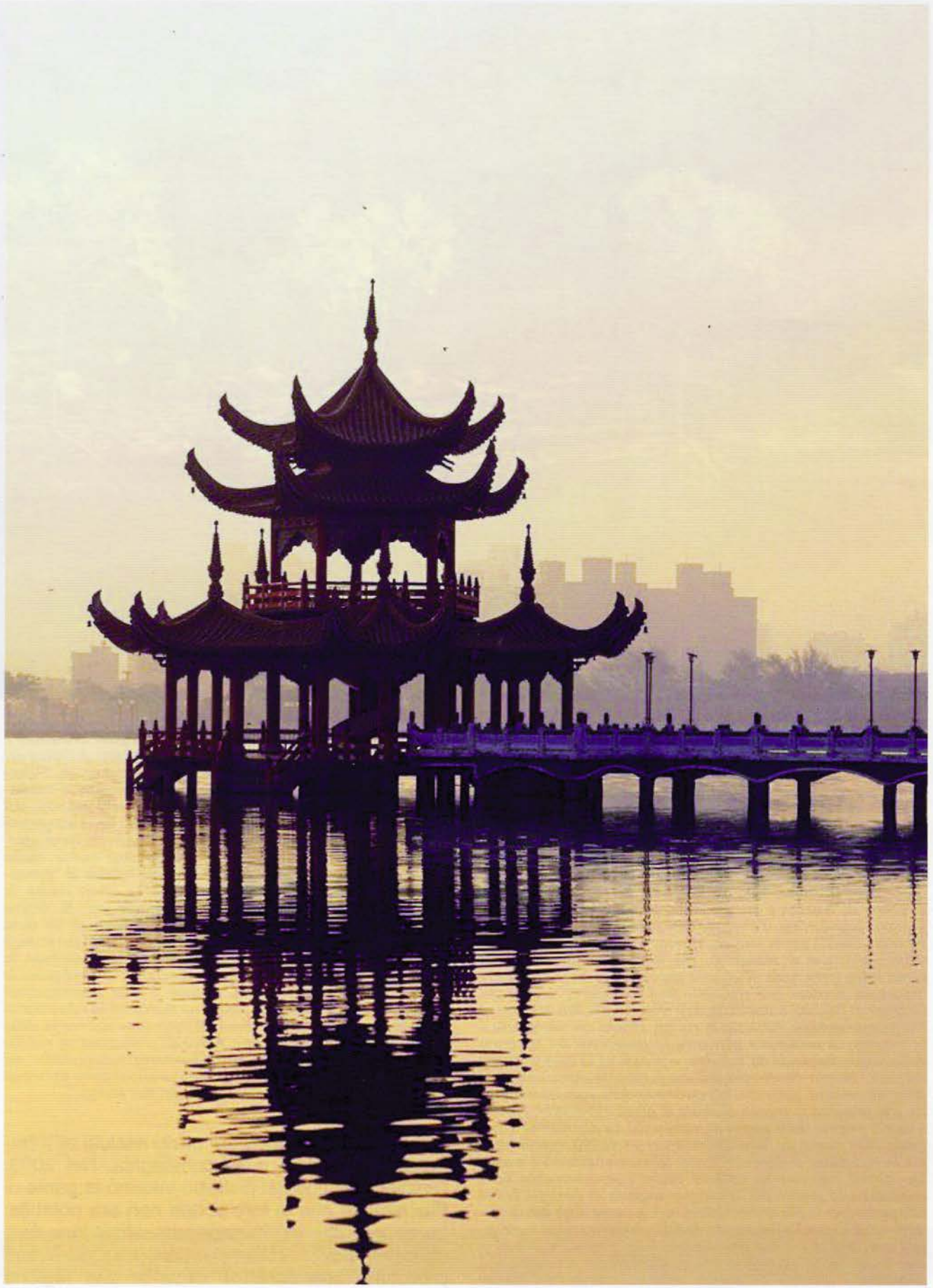
Il progetto di deviare le acque del fiume Sao Francisco verso i fiumi del Nord-Est viene discusso in Brasile da un secolo e mezzo ed è considerato di vitale importanza per gli abitanti delle zone più aride. Ma il movimento che si oppone al progetto, composto da scienziati, ambientalisti, indigeni, comunità afro-discendenti e organizzazioni non governative, afferma che la deviazione del corso d'acqua beneficerà soltanto i grandi proprietari terrieri e le loro industrie, causando forti squilibri ambientali e sociali. Il progetto è il principale programma idrico del "Piano di Accelerazione della Crescita", lanciato nel 2007. Risale però al XIX secolo, all'epoca dell'imperatore Pedro II e nel 1943, durante il mandato del presidente Vargas, si iniziò a studiarne la fattibilità sino a che, nel 1985, venne assunto come progetto nazionale del "Dipartimento Opere e Risanamento". Nel 1999, in seguito a una delle più grandi siccità che abbia mai colpito il Nord-Est, il progetto venne indicato come l'unica strada percorribile per risolvere la crisi e dal 2001 il Ministero di Integrazione Nazionale lo riportò in discussione davanti al Tribunale Superiore di Giustizia. Il progetto, dal costo indicativo di quasi 2,5 milioni di dollari, prevede la costruzione di due canali: l'asse Nord, che porterà acqua agli Stati di Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte e l'asse Est, che la porterà a Pernambuco e Paraíba. In totale, la rete di canalizzazione sarà lunga approssimativamente oltre 2 000 km e la capacità massima del flusso sarà di 26,4 m^3 al secondo, tramite la quale, secondo il governo, si garantiranno forniture idriche a 12 milioni di abitanti del Nord-Est. Agli inizi del 2007, prima a Bahia e poi a Cabrobò, iniziano grandi manifestazioni di protesta che vengono represse dalla polizia e dai militari federali. A metà dello stesso anno, viene realizzata una "Carovana Nazionale per la Difesa del Fiume Sao Francisco e dell'Altopiano" che attraversa 11 città brasiliane, contando su una massiccia presenza popolare per denunciare gli errori del progetto e presentare alternative, a minore impatto ambientale, per risolvere i problemi della regione del Nord-Est. Alla fine del 2007, Don Luiz Cappio, vescovo di Barra, inizia uno sciopero della fame contro il "Progetto di Integrazione del Fiume Sao Francisco con i Bacini Idrici del Nord-Est Settentrionale" e quando la Suprema Corte di Giustizia ne determina la sospensione definitiva, il vescovo afferma di voler continuare il digiuno sino al completo ritiro dell'Esercito dai cantieri.



La privatizzazione della concessione del servizio idrico a Guayaquil, la città più popolosa dell'Ecuador, nella regione meridionale di Guayas, ha causato un rapido peggioramento della qualità dei servizi e una sensibile crescita delle tariffe di erogazione. La cittadinanza si è opposta al mantenimento della nuova gestione, lamentando la fornitura di acqua (non potabile) e la discontinuità del servizio, che in molti casi aggrava le condizioni di vita già precarie in numerosi distretti suburbani della città. La privatizzazione del servizio ha comportato il mancato rispetto degli standard minimi di qualità previsti dalla normativa vigente, la fornitura di acqua non adatta al consumo umano in varie zone della città, il mancato rispetto delle disposizioni contenute nel contratto di concessione in materia di continuità e frequenza delle erogazioni e l'aumento delle tariffe dei servizi (nel 2006, quattro volte superiori delle tariffe del 2000). Inoltre, sono comparse malattie dovute all'acqua contaminata, con 62 casi di epatite nel 2004 e nei quartieri più emarginati e con indici di disagio sociale già allarmanti. Nel 2006, vengono presentate dai cittadini diverse centinaia di denunce alla "Defensoria del Pueblo", l'ufficio pubblico preposto a raccogliere le proteste della popolazione a difesa dei diritti civili. L'"Osservatorio Cittadino sui Servizi Pubblici" diffonde un rapporto sul servizio di erogazione secondo il quale più di 2 milioni di persone non disporrebbero di acqua potabile. Nel settembre del 2005, le forniture subiscono numerose e significative sospensioni che causano la morte di 2 bambini. La "Commissione di Controllo Civico della Corruzione" di Guayaquil pubblica un rapporto che accusa l'impresa concessionaria di non aver preso misure efficaci (come l'aggiunta di cloro) per garantire la qualità e l'igiene del servizio, affermando che né la qualità, né la frequenza e né la pressione delle forniture adempiono ai requisiti richiesti dal contratto di concessione. Dalle televisioni locali e nazionali vengono trasmesse oltre 50 ore complessive di proteste e lamentele della popolazione, con una media di 5 minuti quotidiani di presenza nei telegiornali e più di 500 articoli pubblicati in 6 mesi sulle maggiori testate. Viene anche presentato il libro "Aguita Amarilla" (Acqua Sporca), scritto dalla statunitense Emily Joiner, dopo un anno di indagini, interviste e rapporti effettuati sul campo. Attualmente, sono in corso indagini di una delegazione della organizzazione nordamericana "Unitarian Universalist Service Committee" per raccogliere prove e argomentazioni legali a supporto delle denuncie presentate dai cittadini.

Hazard Centre). Una prolungata esposizione al cadmio può potenzialmente avere effetti quali disfunzioni renali, danni alle ossa, al fegato e al sangue. Il piombo colpisce il sistema nervoso centrale, i reni, il sangue e il sistema cardiovascolare. Le donne di un piccolo villaggio del Kerala sono riuscite a far chiudere uno stabilimento della Coca Cola.

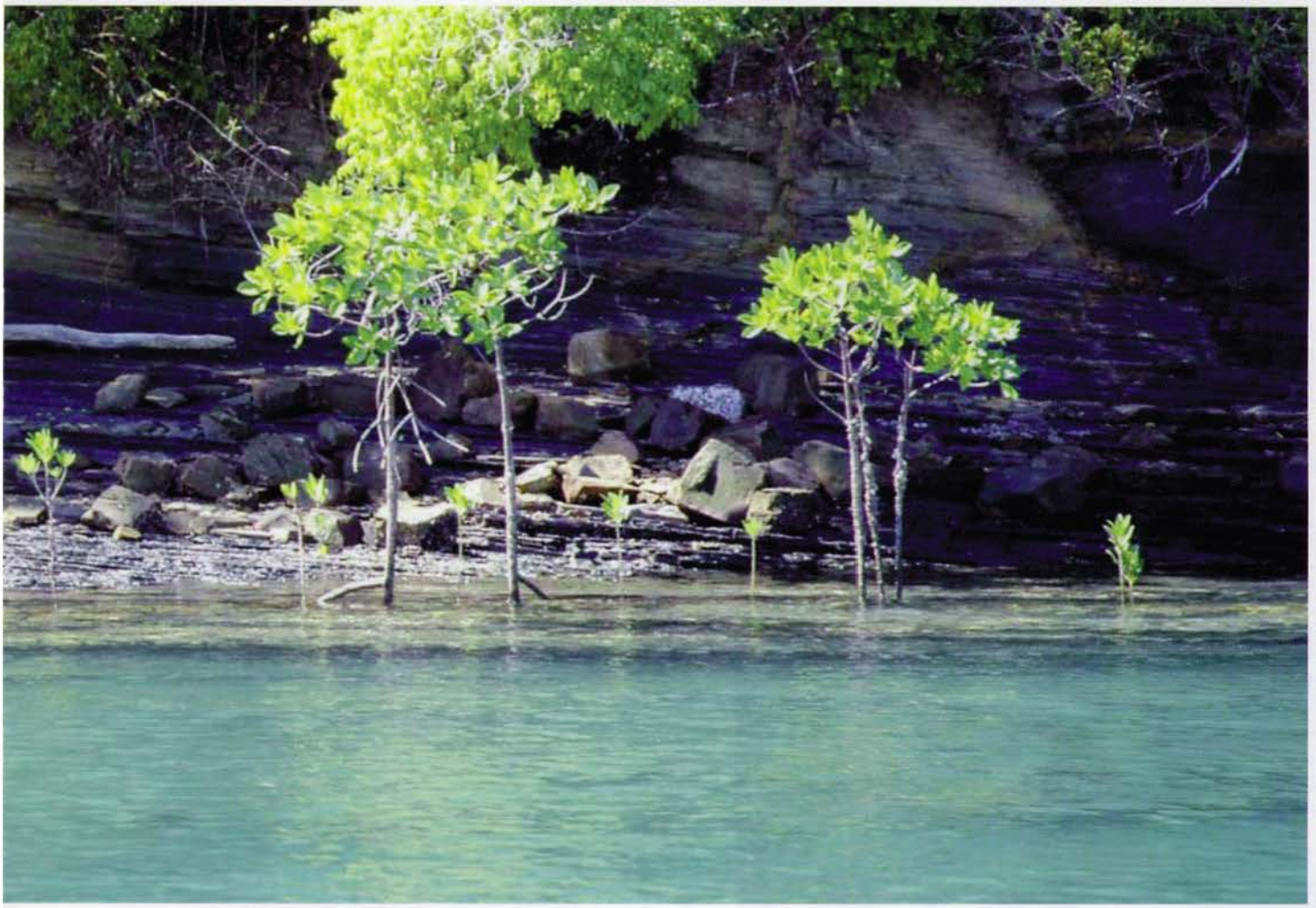
"Quando bevete una coca, bevete il sangue della gente", ha detto Mylamma, la donna che ha dato inizio al movimento contro la Coca Cola a Plachimada. Lo stabilimento della Coca Cola di Plachimada, nel marzo 2002, ricevette una commessa per la produzione di 1 224 000 bottiglie di prodotti Coca Cola al giorno e ricevette una licenza condizionata per installare una pompa a motore per l'acqua. Ad ogni modo, la compagnia cominciò ad estrarre illegalmente milioni di litri di acqua pulita. Secondo la gente del posto, la Coca Cola ne estraeva 1,5 milioni di litri al giorno. Il livello dell'acqua cominciò a calare, passando da 150 a 500 piedi sotto la superficie terrestre. Membri delle tribù e contadini si lamentarono che i depositi e le scorte idriche risentivano negativamente dell'installazione indiscriminata di pozzi per lo sfruttamento delle falde freatiche, con gravi conseguenze per le coltivazioni. I pozzi minacciavano anche le fonti tradizionali di acqua potabile, gli stagni, i serbatoi, i fiumi e i canali navigabili. Quando la compagnia non riuscì a soddisfare la richiesta di informazioni dettagliate al riguardo, fu notificato un avviso che la invitava a provare il proprio diritto, e la licenza fu cancellata. La Coca Cola cercò invano di corrompere il presidente del Panchayat, A. Krishnan, con 300 milioni di rupie. La Coca Cola non solo rubava risorse idriche della comunità locale, ma inquinava anche quelle che non prendeva. La compagnia depositava materiali di scarto all'esterno dello stabilimento, materiali che durante la stagione delle piogge si propagavano nelle risaie, nei canali e nei pozzi, causando gravi rischi per la salute. In seguito a questo scarico, 260 pozzi creati dalle autorità pubbliche per l'approvvigionamento di acqua potabile e per l'agricoltura si sono prosciugati. La Coca Cola, inoltre, pompa-





L'installazione e l'espansione della coltura intensiva di gamberi nel Cantone di Muisne (nella provincia settentrionale costiera di Esmaraldas, in Ecuador) ha prodotto una fortissima opposizione da parte delle comunità locali, oltre 25 000 abitanti, e delle associazioni ambientaliste impegnate nella difesa dell'ecosistema della mangrovia, che costituiva la principale fonte di sostentamento per i residenti e che è stato quasi interamente distrutto dallo sviluppo delle vasche di cemento per la coltivazione dei crostacei. Incrementata nella seconda metà degli anni Ottanta, la coltivazione intensiva, nata per l'esportazione, ha visto la partecipazione di numerose aziende provenienti dall'estero e da altre province ecuadoriane. Le vasche hanno una grandezza media di 25 ettari l'una e per la loro costruzione le imprese hanno disboscato vaste zone di mangrovie che fornivano nutrimento alla fauna ittica (principale cibo della popolazione) oltre a svolgere importanti funzioni nell'equilibrio dell'ecosistema. L'area del Cantone di Muisne è costituita dall'estuario del Rio Muisne ed era particolarmente ricca sia di risorse idriche che biologiche e la presenza di mangrovie garantiva la protezione del territorio dalle maree, fungendo da barriera, e preveniva la salinizzazione del suolo. Inoltre, dando rifugio a una parte consistente della biodiversità costiera, garantiva la sussistenza della popolazione grazie alla presenza di ingenti quantità di pesce e crostacei, protetti e nutriti proprio dalle piante di mangrovie. La distruzione quasi totale delle piante, da oltre 20 000 ettari a soli 700, non fornisce più la protezione ambientale contro tifoni, inondazioni e maree. La coltura intensiva ha causato anche l'impoverimento delle comunità e la perdita del lavoro per migliaia di famiglie dedite alla pesca (per lo più afro-ecuadoriane). A causa degli agenti chimici utilizzati per l'allevamento, le falde acquifere sono inquinate. Le organizzazioni non governative hanno anche denunciato le espropriazioni sommarie dei terreni alle famiglie e l'impiego di grandissime quantità di energia elettrica sottratte all'utilizzo urbano. Per fermare le attività e ridurre gli impatti ambientali e sociali, le comunità si sono costitute nel "Comitato di Difesa del Muisne", successivamente diventata "Fondazione di Difesa Ecologica", e hanno accusato il Congresso di conflitto di interessi: molti parlamentari sono anche investitori nell'industria dei gamberi. La campagna in difesa dell'ecosistema della mangrovia valica i confini regionali e nazionali annoverando decine di associazioni ambientaliste di tutto il mondo (tra queste anche "Greenpeace"). Il 26 giugno 1998 viene viene istituita la "giornata Mondiale in Difesa della Mangrovia" e viene creata la "Corporazione di Coordinamento Nazionale per la Difesa dell'Ecosistema Mangrovia". Nel 2000, l'epidemia di un virus chiamato "febbre bianca" ("white spot") infetta gran parte degli insediamenti intensivi e dimezza drasticamente la produttività. In pochi mesi la produzione crolla e i produttori abbandonano le vasche. Le comunità residenti, insieme a altre organizzazioni capeggiate dalla Fondazione, decidono di avviare la riforestazione della mangrovia, avvalendosi del contributo volontario della popolazione. Elaborano nuove forme di produzione di reddito (sviluppo di circuiti di "Turismo Comunitario" autogestiti) e, nel 2003, i 3 173 ettari di mangrovie recuperati vengono dichiarati "Rifugio di Vita Silvestre dell'Estuario del Rio Muisne".

va le acque di scarico nei pozzi asciutti all'interno della proprietà della compagnia. Nel 2003, l'ufficiale medico del distretto informò la gente di Plachimada che la loro acqua non era potabile. Le donne, che già lo sapevano, dovevano fare chilometri per procurarsela. La Coca Cola aveva provocato una carenza idrica in una regione



ricca di tale risorsa, scaricando acque di scolo contenenti grandi quantità di piombo, cromo e cadmio. Le donne di Plachimada non avevano intenzione di permettere questa pirateria idrica. Nel 2002 cominciarono un dharna (sit-in) davanti ai cancelli della Coca Cola. Per festeggiare il primo anniversario della loro agitazione mi unii a loro nella Giornata della Terra del 2003. Il 21 settembre 2003 una grossa manifestazione consegnò un ultimatum alla Coca Cola. E nel gennaio 2004 la Conferenza Mondiale per l'Acqua portò attivisti globali a Plachimada per sostenere gli attivisti locali. Un movimento iniziato da donne adhivasi locali aveva messo in moto un'ondata di energia a loro sostegno a livello nazionale e globale. Oggi lo stabilimento è chiuso e movimenti sono iniziati in altri stabilimenti. I giganti della Coca Cola stanno aggravando la crisi idrica già conosciuta dalle popolazioni delle aree rurali. C'è un solo criterio e una sola misura nel problema dell'uso dell'acqua: il diritto fondamentale di ogni uomo ad acqua pulita, sana e adeguata non può essere violato. E la Coca Cola e la Pepsi stanno violando questo diritto. È per questo che l'estrazione di milioni di litri d'acqua deve essere loro vietata. Nel caso di Plachimada, l'Alta Corte del Kerala aveva stabilito che le falde sotterranee appartengono alla popolazione. Lo Stato e le sue istituzioni dovrebbero fungere da amministratori di questo grande bene. Lo Stato ha il dovere di proteggere le falde da un eccessivo sfruttamento e l'inattività dello Stato a questo proposito equivale a una violazione del diritto della gente alla vita, garantito dall'art. 21 della Costituzione dell'India. Le falde freatiche, sotto la terra dell'imputato, non gli appartengono. Le falde appartengono al pubblico e il Governo non ha il potere per permettere a un privato di estrarre una tale quantità di acque sotterranee, che sono una proprietà che gli è stata affidata. Questo principio della risorsa idrica come un bene pubblico è ciò che ha condotto al divieto di estrazione dell'acqua a Plachimada. È il principio che il 20 gennaio 2005 ha portato le comunità locali in 55 stabilimenti di Coca Cola e Pepsi per notificare alle aziende che stavano rubando un bene comune. La lotta contro la Coca Cola è anche una lotta per la salute. Residui di pesticidi sono stati trovati nella Coca Cola e nella Pepsi. Comunque, le bevande analcoliche sono



In Ecuador, verso la fine del 2000, il progetto presentato dalla "Eucalyptus Pacifico" (formata da tre imprese giapponesi e da una cileno-statunitense) costituisce il più grande sistema di piantagioni di eucalipto del Paese. Il progetto prevede di impiantare nell'area costiera settentrionale (Esmeraldas) coltivazioni industriali massive di eucalipto su 10 500 ettari di terreno in 6 anni, con l'obiettivo di ricavare polpa di cellulosa e carta. Oltre a prevedere l'impiego di speciali tecniche di lavorazione, le attività comprendono il trasporto del legno, tagliato nella regione, sino al porto e - dopo un processo di trasformazione di scaglie - il semilavorato parte via mare alla volta del Giappone. L'operazione, della durata prevista di 25 anni, comporta un investimento totale stimato in 50 milioni di dollari; il 20 per cento proveniente dai soci e il rimanente 80 da un prestito del governo nipponico. La coltivazione di eucalipto, un albero totalmente estraneo all'ecosistema locale, è destinata a prosciugare il terreno in pochissimi anni, a compromettere irrimediabilmente i livelli di biodiversità, ad avere conseguenze sulla fertilità dei terreni e sulla sopravvivenza delle coltivazioni adiacenti. Secondo alcuni studi, la monocoltura di specie non endogene compromette il mantenimento del ciclo idrogeologico, con grave deperimento dei corsi d'acqua (Rio Matambal) e gravi rischi per la disponibilità d' 'acqua da impiegare in altre produzioni: approvvigionamenti per i sistemi idroelettrici e forniture domestiche. Inoltre, i lavori preparatori e le tecniche di coltivazione intensiva prevedono la preparazione del suolo tramite l'estirpazione delle specie locali, la fertilizzazione con sostanze chimiche, l'uso di erbicidi, il disboscamento del sottosuolo e la persecuzione della fauna dannosa. L'industria della carta è altamente inquinante, con emissione di effluenti a elevato grado di tossicità come solfati e clorati. Eventuali contaminazioni comportano il rischio di cancro, mortalità alla nascita, sterilità, indebolimento del sistema immunologico ed ermafroditismo. Nonostante non sia stato presentato lo "Studio di Impatto Ambientale", richiesto per ogni piantagione che superi i 500 ettari di estensione, l'azienda inizia un rapido processo di compravendita dei terreni (secondo i rappresentanti della comunità, ricorrendo a manipolazioni e a metodi poco ortodossi) abbattendo i boschi primari e secondari e gli alberi da frutto. Nel 2003, il Municipio del Cantone di Muisne emette l'"Ordinanza Speciale di Protezione della Biodiversità della Conca del Cantone, Ecosistema, Mangrovia e Bosco Umido Tropicale", con la proibizione di coltivazione, sviluppo e sfruttamento delle monocolture nocive per l'ambiente. Ma il Ministero dell'Ambiente, con risoluzione n° 42 e nonostante le proteste della popolazione, rilascia le licenze necessarie. Nel 2007, nonostante le proteste contro il progetto e le irregolarità dell'azienda, le comunità coinvolte e le organizzazioni ambientaliste denunciano che l'ampliamento previsto della monocultura continua indisturbato.

pericolose anche senza pesticidi. Esse non hanno nessun valore nutrizionale in confronto alle nostre bevande locali, quali nimbu pani, lassi, panna, sattu. Con le loro campagne pubblicitarie aggressive, i giganti delle bevande analcoliche sono riusciti a far vergognare i giovani indiani della nostra cultura gastronomica locale, nonostante i suoi valori nutrizionali e la sua sicurezza. Hanno monopolizzato il mercato della sete, acquistando compagnie locali. Ma ciò che vendono, Coca Cola e Pepsi, è una brodaglia colorata tossica, con valori anti-nutritivi.
Il Ministro della Salute indiano ha chiesto alle star del cinema di non sostenere Coca Cola e Pepsi per via dei rischi rappresentati dallo zucchero contenuto nelle bevande analcoliche, implicate nelle epidemie di obesità e diabete tra i bambini. Il Centro per la Scienza e l'Ambiente



L'approvazione del progetto di costruzione di una diga sul fiume Baba, nella regione ecuadoriana di Los Rios, che prevede l'inondazione di circa 3 000 ettari di territorio, per co-alimentare la diga di Daule Peripa, scatena immediatamente le proteste degli abitanti e delle organizzazioni ambientaliste. Nel progetto sono previsti la costruzione e il mantenimento di uno sbarramento sulla confluenza dei fiumi Baba e Toachi, oltre a un canale di deviazione lungo 8 km. I corsi d'acqua costituiscono l'unica fonte di approvvigionamento delle popolazioni di 12 Cantoni rivieraschi e i terreni da inondare sono considerati una delle zone più fertili di tutto il Paese. Oltre 15 comunità rurali sono minacciate (circa 1 500 famiglie per la perdita delle abitazioni e altrettante per l'isolamento dovuto all'inondazione di strade e ponti) e si prevede che verranno danneggiati 5 000 agricoltori e, indirettamente, anche altre 30 000 persone a causa della minore disponibilità di acqua per l'irrigazione e l'uso domestico. Anche l'impoverimento della biodiversità provocherà danni alle comunità che praticano pesca di sussistenza. Nel 2004, un decreto presidenziale (n° 2174) dichiara che la diga è un'opera prioritaria per il Paese e le popolazioni costituiscono il "Comitato Biprovinciale contro la Diga", che raccoglie 31 comunità delle regioni Pichinca e Los Rios, per lottare contro la realizzazione del progetto e per difendere i cittadini da espropriazioni arbitrarie, pressioni intimidatorie e minacce che denunciano di aver subito. Nel 2005, viene assassinato il presidente del Comitato, Andrés Arroyo, e gli abitanti organizzano un blocco stradale che isola per alcuni giorni la zona andina della costa. Un massiccio spiegamento dell'Esercito reprime violentemente la manifestazione, causando numerosi feriti e l'arresto di 29 attivisti durante le operazioni di sgombero del blocco. Nonostante la violenta repressione, le manifestazioni di protesta (blocchi e scioperi) continuano per giorni al fine di ottenere la revoca del decreto presidenziale. Nel 2007, l'"Organizzazione per il Diritto all'Alimentazione" pubblica un documento ("La lucha contra el sequestro del aqua") sul diritto al bene comune e sul sequestro criminoso delle sue fonti. I lavori per la costruzione della diga Baba sono attualmente in corso.

nell'Interesse Pubblico le ha definite caramelle liquide. Una lattina da 12 once contiene 1,5 once di zucchero. Per dolcificarle, ci si orienta sempre di più sullo sciroppo di grano ad alta concentrazione di fruttosio (High Fructose Corn Syrup, HFCS). Il Ministero della Salute non ha ancora affrontato la questione dei rischi per la salute dell'HFCS, e dei rischi per la salute dei cibi geneticamente modificati se il grano utilizzato fosse grano geneticamente modificato. Se il Governo vuole che i cittadini usino dolcificanti sicuri dovrebbe bandire l'HFCS e incoraggiare i produttori di zucchero di canna, in India, a passare all'agricoltura organica. Il Governo Centrale sta chiaramente fallendo nel proteggere la salute dei cittadini indiani. Quello contenuto nelle bevande analcoliche non è zucchero naturale, ossia saccarosio, bensì HCFS. Gli stabilimenti per la produzione dello sciroppo di grano hanno cominciato a essere impiantati in India: se non vengono stabilite delle regole rigide la dieta indiana potrebbe prendere la via di quella statunitense, dove lo sciroppo di grano ad alta concentrazione di fruttosio provoca resistenza all'insulina. A differenza del saccarosio, il fruttosio non passa attraverso alcune fasi critiche intermedie di collasso, ma viene deviato verso il fegato, dove imita la capacità dell'insulina di far rilasciare al fegato acidi grassi nel sangue. Degli studi hanno scoperto che le diete a base di frut-



Il progetto di sfruttamento petrolifero di 200 000 ettari di terreno nell'Amazzonia ecuadoriana (Blocco 23) scatena le proteste delle comunità indigene kichwa della regione di Sarayaku, il cui territorio costituisce il 65 per cento della concessione. Le organizzazioni ambientaliste appoggiano la lotta del popolo indigeno e chiedono di proteggere la foresta. Firmato nel 1992 il diritto legale di proprietà delle native terre ancestrali, il popolo kichwa subisce l'impatto del progetto soltanto 4 anni più tardi, con l'espropriazione arbitraria dei terreni. Secondo gli studi delle organizzazioni ambientaliste, le attività di esplorazione e di sfruttamento porteranno allo smembramento delle comunità e, nel raggio di pochi anni, all'estinzione dell'etnia. Inoltre, la distruzione di centinaia di migliaia di ettari provocherà un gravissimo danno all'ecosistema (che presenta un grado di biodiversità unico al mondo) con la contaminazione dei terreni e l'inquinamento delle falde acquifere, di cui la regione è ricchissima. Il massiccio utilizzo di esplosivi, nelle attività di esplorazione e perforazione, ha già elevato il rischio sismico, aggravato dalla notevole frequenza delle operazioni. Durante le esplosioni controllate, alcune mine inesplose rimangono disseminate sul terreno. Lo studio di impatto ambientale, così come il piano di gestione, vengono duramente contestati da tecnici locali e internazionali, che denunciano la mancanza di rigore e di serietà nei metodi di analisi utilizzati. Nasce l'"Organizzazione dei Popoli Indigeni della Provincia di Pastaia" e alle manifestazioni di protesta partecipano migliaia di persone. Attraverso un comunicato, viene reso noto che la compagnia petrolifera è ricorsa a condotte illecite: alcuni impiegati, travestiti da turisti, avrebbero svolto attività di disinformazione tra la popolazione e favorito complotti e inganni con alcuni membri dissidenti della comunità. Nel 2002, l'Organizzazione dichiara lo stato di emergenza (al fine di mobilitare quanta più gente possibile) e la compagnia petrolifera aumenta le misure di protezione, ricorrendo alla massiccia presenza di personale armato. La comunità di Sarayaku presenta una denuncia alla "Defensoria del Pueblo" dell'Ecuador per la presenza illegale della compagnia nei territori indigeni e dopo otto giorni una risoluzione favorevole ("Dichiarazione difensiva di protezione") stabilisce l'obbligo per tutte le autorità, civili e militari, di rispettare i diritti degli abitanti di Sarayaku. Quasi 30 operai dell'azienda vengono espulsi e altri 3 sono trattenuti, a scopo cautelativo, dai membri della comunità. Agli inizi del 2003, la compagnia petrolifera, violando i precetti contenuti nella risoluzione della "Defensoria del Pueblo", entra illegalmente (anche con l'uso della violenza) nel territorio di Sarayaku e riprende, indisturbata, i lavori di esplorazione. Nello stesso anno vengono inaugurati i nuovi cantieri (questa volta proprio al centro del territorio e non più ai margini) e i duri scontri tra i manifestanti e le forze di sicurezza dell'impresa registrano numerosi feriti da armi da fuoco. Oltre 20 attivisti entrano nella base della compagnia e chiedono ai lavoratori di cessare le attività e abbandonare il territorio illegalmente occupato: nell'azione vengono arrestate 4 persone (che riferiscono di essere state malmenate e minacciate) e solo l'intervento dell'Esercito, con l'uso di bombe lacrimogene e numerosi arresti, pone termine all'azione di protesta. Amnesty International pubblica il "Bollettino delle minacce di morte per la sicurezza" e il presidente dell'Associazione delle compagnie petrolifere dell'Ecuador, Rène Ortiz, qualifica come delinquenti i dirigenti indigeni che si oppongono all'estrazione nel Blocco 23. La comunità di Sarayaku, con l'appoggio del "Centro per la Giustizia e il Diritto Internazionale", si appella alla "Commissione Inter-ame-

ricana per i Diritti Umani" per l'adozione di urgenti misure cautelari che preservino la vita, l'integrità e il territorio del popolo indigeno. La Commissione dispone l'obbligo per il governo ecuadoriano di prendere tempestive misure cautelari a protezione della popolazione e di investigare sui soprusi subiti. Nel 2004, la comunità denuncia numerosi atti di intimidazione (violenza e minacce) e un commando armato, probabilmente dell'Esercito, irrompe a Sarayaku: l'avvocato della popolazione amazzonica, mentre si trova in auto, viene malmenato e minacciato di morte. A metà dello stesso anno, il caso Sarayaku viene discusso nell'ambito del "Comitato per i Diritti Economici, Sociali e Culturali" delle Nazioni Unite, che esprimono grande preoccupazione per la grave violazione dei diritti subita dall'ètnia kichwa. Iniziano le consultazioni tra il governo e la comunità per cercare una soluzione al conflitto, ma dopo le prime riunioni il processo si interrompe e i rappresentanti della popolazione lamentano la mancanza di trasparenza nell'operato dei funzionari coinvolti e la falsità di alcune dichiarazioni del Ministro per l'Energia, che in ogni caso riconferma la necessità del progetto per l'economia nazionale. Nel 2005, la Commissione ratifica le misure a favore di Sarayaku e sollecita il governo all'attuazione immediata e tassativa delle direttive emanate, al fine di proteggere la vita, l'integrità personale, il territorio e la libera circolazione di tutti i membri del popolo indigeno. Il Ministero per l'Energia inoltra alla compagnia petrolifera una richiesta formale per chiedere la consegna della mappa con i dettagli delle cariche esplosive detonate e di quelle inesplose, rimaste pericolosamente sepolte nel terreno. Dopo le continue manifestazioni di protesta, nel 2006, un gruppo militare armato irrompe nuovamente a Sarayaku e arresta 5 membri della comunità, basando le accuse su presunte informazioni di intelligence che legherebbero alcuni attivisti con gruppi sovversivi. Alla fine dello stesso anno, il caso arriva all'esame della Assemblea Generale delle Nazioni Unite: il rappresentante dell'ONU sui Diritti e le Libertà Fondamentali dei Popoli Indigeni, Rodolfo Stavenhagen, richiama l'attenzione sul deterioramento dell'habitat indigeno - in particolare sulle gravi conseguenze per le risorse idriche della regione - e sull'estrema durezza della contesa. Nel 2007, il Ministro delle Miniere e del Petrolio, Galo Chiriboga, visita Sarayaku e promette che verranno attuate le misure cautelari dettate dalla Commissione: in particolare, annuncia la formazione di una squadra per la rimozione delle mine lasciate inesplose. In questa occasione, la comunità sollecita la risoluzione del contratto con l'impresa petrolifera, sostenendo che la condotta ha violato i diritti umani, le disposizioni contrattuali, la Costituzione dell'Ecuador e le leggi internazionali in materia. Da parte del governo, lo studio della documentazione è attualmente in corso.

tosio contengono il 31 per cento in più di trigliceridi rispetto alle diete a base di saccarosio. Il fruttosio, inoltre, riduce il tasso di ossidazione degli acidi grassi. P.A. Mayes, uno scienziato dell'Università di Londra, è giunto alla conclusione che l'assunzione prolungata di fruttosio provoca un adattamento dell'enzima che aumenta la lipogenesi, la formazione del grasso, e la formazione di VLDL (colesterolo cattivo), che conducono a trigliceridemia (eccesso di trigliceridi nel sangue), ridotta tolleranza al glucosio, e iperinsulinemia (eccesso di insulina nel sangue). Gli scienziati dell'Università della California, a Berkley, hanno anche confermato che un consumo eccessivo di fruttosio stava deviando la dieta americana verso cambiamenti metabolici che inducono all'accumulo di grasso. L'India non può affrontare gli elevati costi sanitari di una dieta a base di fruttosio, che ha anche altri costi nutrizionali come effetti collaterali. Quando il grano viene utilizzato per produrre sciroppo ad alta concentrazione di fruttosio, ai poveri viene negato un elemento nutritivo basilare. Il 30 per cento del grano viene già utilizzato per produrre materia grezza per la produzione industriale di cibo per il bestiame e il fruttosio non viene usato come alimento per l'uomo. Inoltre, la sostituzione di dolcificanti più sani derivati dallo zucchero di canna, come il gur e il khandsari, derubano i contadini di guadagni e mezzi di sostentamento. L'impatto dei prodotti della Coca Cola sulla catena alimentare e sull'economia è pertanto molto ampio e non finisce con la bottiglia. Ad ogni modo, quello che c'è nella bottiglia non va bene per una dieta sana. È risaputo che il consumo di bevande analcoliche contribuisce a rovinare i denti, e gli adolescenti che le consumano mostrano un rischio di fratture ossee 3-4 volte superiore rispetto a quelli che non ne bevono. Tali bevande stanno diventando la maggiore fonte di caffeina nelle diete dei bambini, visto che ogni lattina da 33 cl ne contiene circa 45 mg. E ci sono altri ingredienti nella brodaglia tossica, un composto antigelo-etilenglicole per ridurre la temperatura di congelamento, acido fosforico per dargli un po' di mordente. La gente consuma 4 kg di prodotti chimici a testa all'anno, sulla base di 20,6 milioni di tonnellate di prodotti chimici sotto forma di coloranti artificiali e aromi. Pertanto non è solo dei pesticidi che dovremmo preoccuparci, ma delle miscele tossiche da cui i produttori di Coca Cola stanno rendendo dipendenti i nostri figli. L'altra violazione commessa da Coca Cola e Pepsi è la violazione del diritto alla salute. L'acido fosforico e il diossido di carbonio rendono le bevande analcoliche fortemente acide, il che spiega come mai siano efficaci come detergenti per il bagno. Non approveremmo mai che i nostri figli si dissetassero con il detergente per il bagno, tuttavia tali bevande, che hanno le stesse proprietà acide, vengono vendute liberamente. È a causa di questi rischi che negli Stati Uniti le scuole hanno vietato le bevande analcoliche. È a causa di questi rischi che 10 000 scuole e college indiani si sono dichiarati zone libere da Coca Cola e Pepsi. È a causa di questi rischi che il Governo del Kerala ha bandito tutte le Cole. È a causa di questi rischi che la mensa del Parlamento Indiano non serve Coca Cola e Pepsi. Ed è a causa di questi rischi che i rappresentanti della Pepsi hanno ammesso che le loro bevande non sono sicure per i bambini. Tuttavia, il Governo dell'Unione sta esitando sotto la pressione delle aziende e degli Stati Uniti. Il Ministero della Salute dell'Unione ha messo in discussione uno studio del Centro per la Scienza e l'Ambiente sui residui di pesticidi in Coca Cola e Pepsi, citando testual-

mente uno studio commissionato dalla Coca Cola. Chiaramente, la salute dei cittadini non può essere messa nelle mani di un Governo che fissa degli standard arbitrari che garantiscono a Coca Cola e Pepsi profitti enormi, ma che non garantiscono la sicurezza per la salute dei cittadini. Il Ministero della Salute ha annunciato che entro i primi mesi del 2007 avrà degli standard di sicurezza idonei per Coca Cola e Pepsi. Tuttavia, Coca Cola e Pepsi non diventeranno sicure dopo questa data. Questo perché la fissazione di uno standard non garantisce ai cittadini prodotti sicuri e salutari. Infatti, le decisioni centralizzate del Governo possono essere facilmente influenzate



In Colombia, il massiccio ricorso alla pratica delle fumigazioni aeree per lo sradicamento dei campi illegali di cocaina ha portato alla contaminazione (tossicità dei composti chimici) dei corsi d'acqua e dei terreni, con gravi danni alla salute dei residenti. Oltre al territorio colombiano, i danni si sono estesi anche alle aree ecuadoriane di frontiera, dove le popolazioni sono insorte per la difesa della terra e della salute. Nel 1999 venne elaborata una strategia congiunta tra gli Stati Uniti e la Colombia ("Plan Colombia") per aiutare, tramite sostegno economico e militare, la lotta intrapresa da Bogotà contro il traffico di droga (convertito in investimenti militari, l'ammontare dei finanziamenti statunitensi ha reso la Colombia, sino al 2001, la terza Nazione al mondo per aiuti ricevuti da Washington). Uno dei metodi più discussi prevede il ricorso a fumigazioni aeree con pesticidi per sradicare i campi coltivati a coca e papavero. Questo sistema, considerato oggi inefficace e nocivo, ha prodotto gravi danni alle coltivazioni di sussistenza e alla salute di numerose comunità. Oltre alle contaminazioni dei terreni, dei corsi d'acqua superficiali, delle falde e del bestiame, le popolazioni esposte hanno accusato seri problemi di salute: irritazioni della pelle, vomito, febbre, problemi respiratori, dolori addominali, disturbi della vista e nascite con malformazioni. Secondo alcuni ricercatori, il composto utilizzato, il glifosato, distribuito con una concentrazione molto alta (43,9 per cento) e unito a eccipienti come la poliossetilamina e il cosmoflux, forma una sostanza chiamata "Roundup Ultra", mai sperimentata per il contatto con l'uomo e sinora mai utilizzata in nessuna altra parte del mondo: per ogni ettaro vengono utilizzati, in media, 23,4 litri del composto. Nel 2001 vengono fumigati 29 000 ettari con l'impiego di quasi 700 000 litri del composto e nell'anno successivo gli ettari diventano 150 000 e i litri utilizzati oltre 3 milioni e mezzo. I cittadini ecuadoriani residenti nella zona di frontiera denunciano anche ripetute violazioni dello spazio aereo da parte di veicoli colombiani incaricati delle fumigazioni. Nel 2002, l'"Agenzia Statunitense per la Protezione Ambientale" pubblica un rapporto che evidenzia come il glifosato non presenti particolari rischi per la salute umana e che il suo grado di tossicità (definito IV) non sia incompatibile con l'utilizzo in zone abitate. Il rapporto della "Missione di Valutazione degli Impatti delle Fumigazioni" segnala invece che il 20 per cento degli abitanti della frontiera presenta irritazioni e pustole sul viso. Inoltre, pur non essendo stato provato il legame con le fumigazioni, si è rilevato che la popolazione presenta una percentuale di fragilità cromosomica quasi 30 volte più alta del normale, quindi con una maggiore predisposizione allo sviluppo di tumori e all'incidenza di malformazioni e aborti. Nel 2003, il Tribunale del Contenzioso Amministrativo dell'Ecuador stabilisce, con una decisione senza precedenti nel sistema giudiziario, di riconoscere protezione costituzionale ai contadini danneggiati. Nella stessa decisione, viene riconosciuta la colpevolezza di alcuni organismi del governo - tra cui la Presidenza della Repubblica, i Ministeri degli Esteri, dell'Agricoltura e dell'Ambiente - per aver commesso grave omissione nella mancata attuazione delle misure necessarie alla difesa della popolazione. Gli ettari fumigati diventano 200 000 e i litri di composto salgono a quasi 5 milioni. La rappresentante di "Acciòn Ecologica", Elizabeth Bravo, durante il "Foro sulla Biodiversità" tenuto a Buenos Aires nel 2003, denuncia che secondo una recente indagine nel raggio di 10 km dalla frontiera con la Colombia, l'80 per cento della popolazione è colpita da problemi di salute riconducibili all'esposizione alle fumigazioni e, avvicinandosi a un raggio di 5 km dalla frontiera, la percentuale sale al 100 per cento. Delle 85 famiglie originarie sulle rive del Rio San Miguel, ne rimangono solo 5: le fattorie sono state abbandonate a causa della contaminazione delle coltivazioni, della morte di centinaia di animali da cortile (anche 170 000 pesci nelle vasche di allevamento) e del grave inquinamento delle risorse idriche. Il "Fondo per il Progresso dei Popoli" denuncia altre gravi conseguenze: la fuga di migliaia di colombiani oltre la frontiera ha portato a un crollo nel prezzo della manodopera e quindi delle condizioni di vita, già precarie, di larga parte della popolazione. Nel 2004, dopo le denunce sui danni provocati dalle attività sulla frontiera del Nord, cadute nel silenzio, le comunità organizzano una protesta pacifica davanti all'Ambasciata colombiana, inscenando una vera e propria fumigazione. Ironicamente, il comunicato consigliava al personale diplomatico, interessato a sporgere denuncia per eventuali irritazioni o malattie, di rivolgere gli esposti direttamente a Washington, al Dipartimento di Stato e alla Cancelleria dell'Ecuador. Nel 2005, una "Missione Internazionale" composta da 7 organizzazioni internazionali e 14 ecuadoriane, visita le aree di frontiera intervistando autorità civili, religiose, politiche e militari. Nel rapporto finale viene evidenziata una situazione di insicurezza sociale: malattie, contaminazione dei terreni, inquinamento delle acque, ma anche minacce e omicidi. Il cancelliere ecuadoriano, Antonio Parra, dopo aver incontrato a Bogotà la collega colombiana, Caroline Barco, dichiara che "non rimane altra opzione che adire gli organismi internazionali per costringere la Colombia a cessare le fumigazioni aeree sulla frontiera". Il funzionario ha anche affermato che il suo Paese "non si lascerà coinvolgere in alcun modo nel conflitto armato interno alla Colombia". Il Presidente dell'Ecuador chiede alle Nazioni Unite uno studio di impatto ambientale sulle



fumigazioni delle coltivazioni illecite e, nel frattempo, il governo colombiano annuncia la sospensione temporanea delle attività. La Commissione delle Nazioni Unite, incaricata di studiare il caso, consegna un rapporto preliminare al governo ecuadoriano nel quale afferma di aver rilevato gli effetti negativi sulla salute umana, sulle risorse idriche e sulla biodiversità. Nel 2006, il neo eletto Presidente dell'Ecuador, Rafael Correa, dichiara che "non si accetteranno attività fumiganti nel raggio di 10 km dalla frontiera", paventando il rischio di una crisi diplomatica e minacciando di ritirare l'ambasciatore. Ma le attività lungo la frontiera continuano. Nel 2007, l'Ecuador conferma pubblicamente che è in fase di preparazione un ricorso da sottoporre al Tribunale Internazionale dell'Aja. Il ricorso, effettivamente presentato, è attualmente allo studio della Corte Internazionale.

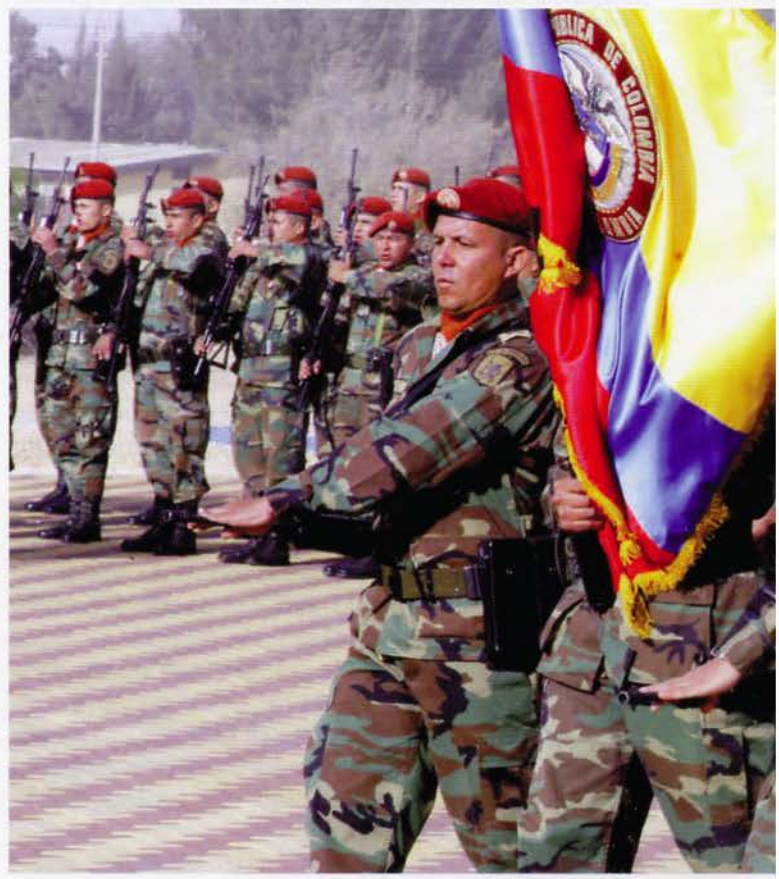
dagli interessi aziendali, come abbiamo visto nella risposta del Governo al dibattito in Parlamento. C'è una scienza aziendale e c'è una scienza pubblica. In un'epoca in cui sono le aziende a dettar legge, governerà la legge societaria. Inoltre, per loro natura gli standard sono riduttivi. Verranno fissati gli standard per i residui di pesticidi basandosi solo sui livelli permessi per ingredienti quali acqua e zucchero, senza badare agli effetti dannosi del prodotto sulla salute della gente e sull'ambiente. Abbiamo bisogno di una sicurezza alimentare olistica, non di standard per una pseudosicurezza, riduttivi e manipolati, che proteggono le corporazioni e non la gente.

Le osservazioni dello stesso Ministro della Salute chiariscono che standard di sicurezza riduttivi non rendono sicure Coca Cola e Pepsi. Mentre dichiarava che i residui di pesticidi erano entro i limiti di sicurezza, nelle bottiglie testate a Myson e Gujarat, affermava anche che le Cola sono porcherie e non erano sicure per la salute. La sicurezza è più di uno standard per residui di pesticidi. E, come abbiamo visto, differenti laboratori danno risultati differenti. Vietare o meno Coca Cola e Pepsi non può e non dovrebbe dipendere solamente dal fatto che un particolare laboratorio non trova particolari livelli di residui di particolari pesticidi oltre i limiti permessi nelle bevande analcoliche. I problemi dovuti alla creazione da parte di Coca Cola e Pepsi di una crisi idrica e di una crisi sanitaria sono separatamente ragioni sufficienti per vietarle. Prese insieme, rendono il divieto imperativo. Sono crimini contro la natura e le persone. I crimini vengono determinati dal loro impatto, non dallo standard degli strumenti usati per commettere un crimine. Coca Cola e Pepsi sono impegnate a devastare le risorse idriche della terra e stanno lentamente avvelenando i nostri figli. E non c'è uno standard sicuro per la devastazione. Nessuno standard sicuro per un lento omicidio. È per questo che dobbiamo bandirle dalle nostre vite con azioni da liberi e sovrani cittadi-



Una multinazionale spagnola amministra e controlla il servizio idrico e energetico di tutta la costa atlantica colombiana, nella regione della Valle del Cauca. La popolazione accusa l'impresa di aver sottoposto quartieri e interi comuni a continue sospensioni dell'erogazione di acqua e energia, di averne alzato indiscriminatamente le tariffe e di aver sottratto arbitrariamente le infrastrutture costruite e gestite dalle comunità. Attraverso manifestazioni e proteste, i cittadini chiedono a gran voce il ritorno alla municipalizzazione dei servizi. L'azienda ha appaltato a membri della comunità le funzioni di fatturazione, riscossione e sospensione dei servizi e ha preteso l'obbligo di pagamento anticipato della luce e dell'acqua. Le disposizioni hanno provocato scontri tra leader locali, comunità, imprese e governo, anche con numerose vittime. L'istituto "Observatorio de las Multinacionales en America Latina" ha diffuso un documento dove si evidenzia come gli abitanti, sin dal 2001, subiscono gravi problemi legati all'inquinamento dei corsi d'acqua, causato da fanghi e detriti accumulati negli ultimi 30 anni. Nel 2002, il Ministero dell'Ambiente, dopo le numerose e violente proteste dell'anno prima, accusa la multinazionale di essere la principale responsabile dell'inquinamento del fiume Anchicaya. L'anno successivo, gli abitanti di Cartagena organizzano una manifestazione di piazza contro l'ingiustificato aumento delle tariffe promosso dall'impresa. Nel 2004, un progetto di deviazione del fiume Ovejas - nonostante il parere contrario di una consultazione popolare - provoca altre proteste. L'azienda spagnola viene denunciata per una politica ostile alle forze sindacali ed è anche accusata di essere il mandante di alcuni omicidi e di minacce ai lavoratori e alle famiglie. Inoltre, gli operai sono stati assunti senza garanzie contrattuali, copertura assicurativa, minimo salariale e sprovvisti di contribuzione sociale.

ni di un'India libera e sovrana. Un discorso di un Ministro influenzato dai giganti della Coca Cola non li scagiona, come hanno affermato. Devono essere i liberi cittadini indiani a scagionarli. E le popolazioni indiane non lo hanno fatto. Dobbiamo costruire, sull'esempio fornito da Plachimada e dal Kerala, per liberare l'India da Coca Cola e Pepsi e per proteggere le nostre falde e la salute delle generazioni future. Dobbiamo resistere a ogni tentativo di togliere a cittadini e Stati i diritti costituzionali di prendere



decisioni circa la sicurezza del nostro cibo, come propone il Food Safety Act 2006".
In India, la guerra dell'acqua è già cominciata. Nel 1947 vennero recisi alcuni canali che portavano la risorsa allo storico nemico, il Pakistan, e più tardi, negli anni Ottanta, la costruzione di alcune dighe nel vallo di Narmada ha costretto 200 000 persone a migrare dalle proprie terre con manifestazioni di protesta spesso terminate nel sangue. Recentemente, le proteste si sono spostate nel Sud dell'India per l'uso irriguo del fiume Cauvery, che con i suoi affluenti viene utilizzato dalle due parti di cui costituisce uno spartiacque: una parte infatti scorre in Karnataka, una regione in forte crescita economica, e l'altra nel Tamil Nadu. Tra la fine del 1995 e l'inizio del 1996, le scarse piogge dovute ad un monsone debole hanno causato disagi alle popolazioni e all'economia, limitandone anche l'erogazione di elettricità. Alle proteste delle comunità, truppe dell'Esercito hanno risposto caricando centinaia di agricoltori che manifestavano.
Attualmente, la controversia più dibattuta riguarda le acque del fiume Brahmaputra. Questo corso d'acqua nasce nel Tibet occidentale con il nome di Tsandpo, non lontano dal confine indiano e, dopo aver attraversato la catena himalayana, entra in India. Il problema riguarda un progetto del governo cinese che prevede la deviazione del flusso del fiume che scorre in territorio indiano, per utilizzarlo come fonte di energia idroelettrica e per arricchire le acque dello Yangtze, in forte crisi idrica. Se il progetto verrà realizzato, milioni di persone – in India e nel Bangladesh – perderanno la loro risorsa (vitale e economica) e le tensioni potrebbe sfociare in un serio contenzioso internazionale.
Per ridurre l'instabilità degli equilibri si stanno studiando varie soluzioni: innanzitutto la sistemazione della rete idrica, che permetterebbe di



La costruzione di una diga sul rio Sinù, in Colombia, ha danneggiato le coltivazioni e l'alimentazione di sussistenza delle popolazioni indigene "embera katio". I lavori hanno causato l'inondazione di migliaia di ettari, la deviazione dei corsi d'acqua e lo stravolgimento dell'intero ciclo idrico della regione. Secondo alcuni studi effettuati nel 2001, il progetto è stato realizzato causando una serie di gravi impatti sociali e ambientali, nonostante la diga sia in grado di produrre soltanto il 3 per cento dell'energia necessaria al Paese. Inizialmente, i lavori dovevano essere finanziati dalla Banca Mondiale, ma in seguito alle numerose proteste l'appoggio finanziario viene successivamente ritirato. Nel 1992, a seguito di un periodo di grave crisi energetica, la Colombia ripropone il progetto e favorisce la costituzione di un'impresa composta da aziende europee e americane. Due anni più tardi, gli Embera decidono di celebrare l'addio al fiume Sinù con la manifestazione "Do-Wabura Dai Bia Ozihara", "Addio fiume che tanto bene ci hai fatto", e percorrono il corso d'acqua sino alla palude di Lorica, in segno di protesta e per rendere nota la loro denuncia a livello nazionale. Il progetto ha causato la scomparsa della specie ittica Bocachico, principale fonte di alimento e risorsa economica per migliaia di famiglie e la progressiva erosione delle rive del fiume, con la distruzione di fattorie e infrastrutture di base, come ponti, strade e reti elettriche. Centinaia di famiglie sono rimaste senza casa e la salinizzazione dei campi, nella zona del delta, ha lasciato senza terreni agricoli migliaia di persone. Così come sono migliaia gli ettari di vegetazione disseccati, uno dei maggiori patrimoni naturali della regione. Oltre al rischio di inondazioni catastrofiche a causa dell'erosione, le popolazioni - che continuano a utilizzare l'acqua del fiume per usi domestici - sono soggette a malattie cutanee e gastrointestinali. Nel 1996, le comunità occupano l'ambasciata svedese (uno dei Paesi membri dell'impresa) e iniziano una campagna di informazione: udienze pubbliche, fori nazionali, conferenze nelle università e nelle scuole e comunicati stampa. L'anno successivo viene assassinato, da unità paramilitari, il leader spirituale del popolo embera, Alonso Domicò Jarupia, e altri sei indigeni perdono la vita in circostanze poco chiare. Gli episodi di violenza danno inizio al processo di militarizzazione del conflitto, insieme a una catena di omicidi ai danni della comunità embera, considerata complice dei guerriglieri delle FARC. Viene occupata anche l'ambasciata spagnola. Nel 1999, l'impresa costruttrice, obbligata dalla Corte Costituzionale, realizza una "Consulta Previa", ma l'assemblea popolare viene convocata a 30 km di distanza dalla zona interessata e i gruppi paramilitari lavorano per isolare, e mettere a tacere, i rappresentanti dei villaggi: il portavoce della comunità, Lucindo Domicò Cabrera, viene assassinato. Un gruppo di 160 indigeni "embera katio" giunge a Bogotà e si accampa nei giardini del Ministero dell'Ambiente, nel tentativo di fermare l'inondazione delle terre, per oltre 4 mesi. Agli inizi del 2000, si costituisce una "missione internazionale" di osservatori indipendenti per analizzare i danni sociali e ambientali e il rapporto conclusivo conferma la gravità della situazione. L'anno successivo viene sequestrato e ucciso il leader indigeno Kenio Penia Domico e, poco dopo, uno dei principali capi delle unità paramilitari, Salvatore Mancusso, ammette la responsabilità dei suoi uomini nell'assassinio. Nel 2007, il governo colombiano decide di riattivare il progetto iniziale, accantonato nel 2005, ovvero la costruzione di una seconda diga per arginare le inondazioni della regione.

Nel 1995, una multinazionale francese ottiene la concessione dell'erogazione dei servizi dell'acqua potabile e del sistema fognario nella provincia di Tucuman, nella regione settentrionale dell'Argentina. Alla privatizzazione del servizio segue un aumento medio delle tariffe del 104 per cento e un deterioramento della qualità del bene erogato. I cittadini iniziano una campagna di disobbedienza civile e si rifiutano di pagare le bollette. A fronte della necessità di apportare migliorie al sistema idrico si registra, invece, un sensibile peggioramento nell'erogazione. A causa dell'aumento di manganese nelle zone estrattive di Tucuman, per 20 giorni consecutivi l'acqua si colora di marrone, straripa dalle condutture fognarie e esce dai rubinetti delle abitazioni. Nasce l'associazione in difesa dei consumatori di Tucuman, che inizialmente riunisce 7 città, e la multinazionale calcola che oltre l'80 per cento delle bollette non è stato pagato e registra una perdita di 2,8 milioni di dollari al mese a causa del boicottaggio. Nel 1997 si apre la controversia giudiziaria tra l'azienda francese e la provincia di Tucuman e viene sospesa la concessione del servizio idrico (il Comitato Legislativo stabilisce che il contratto presenta delle irregolarità). Durante la fase di rinegoziazione, l'impresa accusa le autorità di cambiare i termini dell'accordo e minaccia la sospensione del servizio. L'anno successivo, l'azienda decide di abbandonare autonomamente la gestione (prevista per la durata di 30 anni) e denuncia il mancato pagamento delle bollette presso il "Centro Internazionale per la Risoluzione delle Controversie relative agli Investimenti", agenzia della Banca Mondiale, sostenendo che la controversia rientra nel merito del "Trattato Internazionale di Protezione e Promozione degli Scambi tra Francia e Argentina". Nel 1999, il governo provinciale di Tucuman ritira la denuncia motivando che è necessaria una nuova stesura del testo contrattuale, ma la nuova formulazione non verrà più presentata, privando gli utenti della copertura legale in difesa della protesta. Nel 2007, viene emessa la sentenza del Centro Internazionale: gli atti dei funzionari provinciali hanno violato i diritti dell'impresa e dell'accordo tra Francia e Argentina in materia di protezione degli investitori stranieri. L'Argentina viene condannata a risarcire con 105 milioni di dollari la multinazionale. Per il governo di Buenos Aires, l'accordo è stato annullato a causa delle inadempienze dell'impresa. Alla fine dello stesso anno, 160 organizzazioni internazionali di tutto il mondo inviano una "lettera aperta" al segretario generale del Centro Internazionale per contestare la sentenza, sostenendo di non riconoscere la legittimità di un organismo di parte, controllato dalla Banca Mondiale per la difesa degli interessi delle multinazionali. Infine, la lettera denuncia il mancato rispetto della "Convenzione Internazionale sui Diritti Umani".



Nel 2002, viene approvato il progetto di costruzione di due fabbriche produttrici di cellulosa sulle rive delle acque internazionali del lago Uruguay, situato al confine tra Uruguay e Argentina, dove si trovano la città uruguayana di Fray Bentos (23 000 abitanti) e quella argentina di Gualeguaychù (85 000 abitanti). Il progetto, affidato a due società, una spagnola e l'altra finlandese, punta a produrre sino a 2 milioni di tonnellate annue di pasta di cellulosa, rischiando di trasformare la zona in una delle aree più contaminate della regione. La costruzione dei due impianti di cellulosa ha causato forti resistenze sia da parte della popolazione uruguayana che di quella argentina, sino a generare un conflitto diplomatico, ancora irrisolto, tra i due Paesi. L'accordo prevede anche la costruzione di un porto sul fiume Uruguay per favorire l'esportazione della cellulosa di eucalipto. Il governo argentino lamenta di non essere stato interpellato dal governo uruguayano, a chiara violazione del "Trattato Bilaterale del Riò Uruguay" del 1975, che obbliga i firmatari a comunicare, e discutere ufficialmente, qualsiasi tipo di intervento sul corso d'acqua che li divide. Il governo uruguayano ha protestato a sua volta con quello argentino per i blocchi stradali di protesta organizzati dalle associazioni ambientaliste argentine sul ponte della frontiera, lamentando che i blocchi paralizzano il commercio e il turismo e ricordando che il 70 per cento degli oltre 500 milioni di dollari di interscambio commerciale annuo transita su questo ponte. L'industria della carta è famosa per essere una delle attività industriali più inquinanti. Inoltre, i due impianti utilizzerebbero il procedimento più diffuso e moderno (chiamato "Kraft") che prevede l'utilizzo di solventi chimici altamente contaminanti, come il diossido di cloro e vari composti nitrogenati e fosforiti. Le fabbriche scaricherebbero nel fiume i residui liquidi della lavorazione, inquinando non solo la rete idrica dell'area, ma anche le falde sotterranee, compromettendo definitivamente l'ecosistema e la salute delle popolazioni. Inoltre, i residui liquidi provocherebbero un'incontrollabile crescita di alghe, come conseguenza della diminuzione di ossigeno dissolto, e la morte di organismi acquatici. L'industria di trasformazione della carta produce grandi quantità di emissioni atmosferiche, polveri e particelle, diossido di zolfo, ossido di nitrogeno e composti di zolfo, responsabili dell'odore acre e dei disturbi della vista e intestinali. Nel 2003, la popolazione di Gualeguaychù organizza ripetuti blocchi ai valichi di frontiera e pianifica numerose riunioni e assemblee pubbli-

ridurre notevolmente il problema della dispersione. Uno degli obiettivi è la riduzione dell'uso per necessità domestiche (20 per cento), raggiungibile sia con accortezze riguardo alla balneazione in vasca e altri servizi igienici, sia con la valorizzazione dell'acqua piovana. La raccolta, inoltre, permetterebbe utilizzi anche per altri scopi. Questa fonte di approvvigionamento, anche se tradizionale in India, recentemente è stata trascurata. Le precipitazioni potrebbero essere più che sufficienti e, tra l'altro, cadono in sole 100 ore annuali, ed in questo modo l'organizzazione del sistema di raccolta potrebbe essere ottimizzata e riguardare un periodo limitato di tempo.
Altri progetti si concentrano sul versante della depurazione: durante il forum "India-Italia" (Torino, 2008) ne è stato annunciato uno che prevede accordi di joint venture tra società indiane e italiane per impiantare depuratori di acqua nei villaggi indiani e evitare così a milioni di



che di protesta. Nel 2005, quasi 50 000 persone organizzano una manifestazione di protesta, bloccano il ponte internazionale, da Porto Unzuè e Fray Bentos, e si riuniscono in sit-in davanti alle ambasciate di Spagna e Finlandia. I blocchi diventano sempre più frequenti e si organizzano turni di circa 800 persone per bloccare la frontiera. L'anno successivo, un blocco prolungato per oltre 40 giorni causa gravi conseguenze economiche sulle attività commerciali e turistiche uruguayane e il governo interrompe i rapporti con l'Argentina, accusata di non prendere provvedimenti. Il governo argentino chiede ufficialmente la sospensione dei lavori e denuncia l'Uruguay davanti alla Corte di Giustizia dell'Aja per la violazione del Trattato del 1975. Il Tribunale rigetta il ricorso non ritenendo certi i danni imminenti e irreversibili documentati nel ricorso e stabilisce che i lavori proseguano regolarmente. Nel 2006, l'Esercito uruguayano invia una ventina di militari a protezione dell'impianto finlandese. L'anno successivo, l'impresa spagnola sposta il progetto nel territorio uruguayano, sul Rio de la Plata, con l'obiettivo di realizzarlo entro il 2010. Per protesta contro le fabbriche, più di 100 000 persone partecipano al simbolico "abbraccio del fiume", proposto dall' Assemblea Ambientalista di Gualeguaychù. Nel 2008, il governo argentino si prepara al secondo ricorso al Tribunale Internazionale dell'Aja per discutere i danni ecologici del progetto e quello uruguayano propone, per la soluzione del conflitto, il monitoraggio congiunto sulle attività produttive.

condotto in Madagascar (rivelatosi efficace in 28 Paesi), che consiste in un nuovo metodo di coltivazione del riso utilizzando il 40 per cento di acqua in meno. Si tratta del metodo noto con la sigla SRI, System of Rice Intensification, che prevede, tra l'altro, la coltivazione su campi non allagati, ma ricchi di sostanze nutrienti, e la preferenza di concimi naturali ai fertilizzanti artificiali. Studi simili, per altre coltivazioni sostenibili, quali il cotone e lo zucchero, sono attualmente in corso.



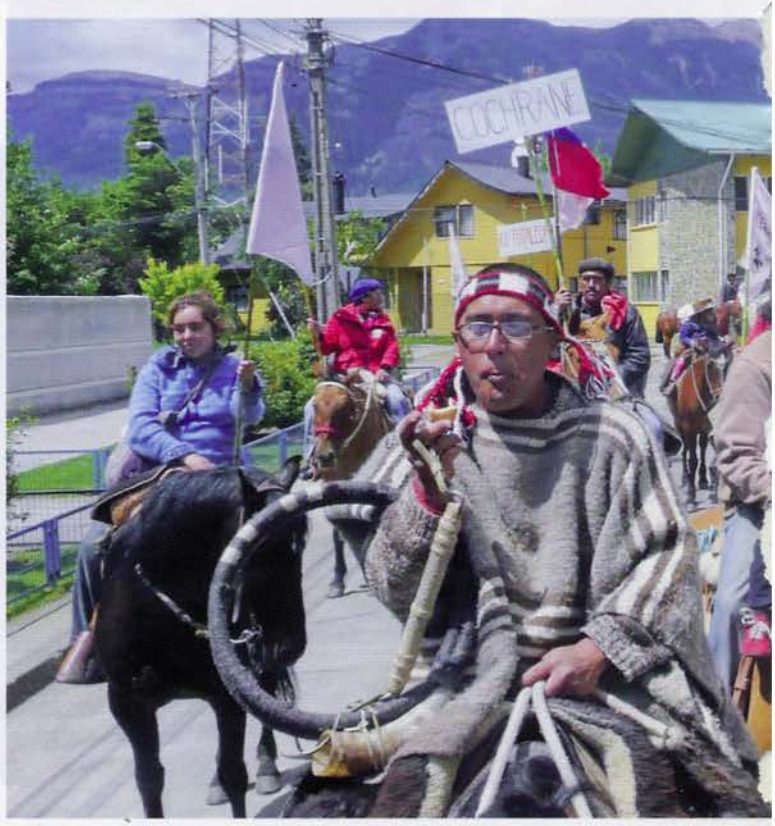
donne di percorrere fino a 15 miglia per l'approvvigionamento.

Ma le sperimentazioni più attente vengono dedicate al settore agricolo e al contenimento delle risorse necessarie. Oltre al ripensamento sulle colture e i metodi introdotti con la rivoluzione verde in favore delle colture tradizionali, non vengono precluse le possibili innovazioni che riguardino colture sostenibili con l'ambiente. L'India ha dimostrato grande interesse per un esperimento

L'epidemia di febbre dengue, scoppiata in India tra la fine del 2006 e continuata per tutto il 2007, ha ucciso un numero imprecisato di persone e sollevato pesanti interrogativi sul sistema sanita-



La costruzione della diga Yacyretà, sul fiume Paranà, al confine tra Argentina e Paraguay, causa l'inondazione di oltre 100 000 ettari di terreno e lo sfollamento di numerose comunità (oltre 20 000 persone), tra cui gli indigeni "mbya guaranì", che organizzano l'opposizione al progetto con l'appoggio delle organizzazioni ambientaliste e di difesa dei diritti umani. Secondo queste organizzazioni, le alternative possibili per la produzione di energia, come lo sfruttamento delle riserve di gas naturale nella regione di Salta - scoperte prima dell'inizio dei lavori -, sono state del tutto ignorate. Durante la costruzione della diga, la comunità indigena, che viveva nel particolare ecosistema delle isole sul fiume Paranà, viene costretta ad abbandonare l'area e la tradizionale economia di sussistenza, basata sulla pesca e sul commercio locale di artigianato. L'etnia guaranì si sposta nell'area circostante (nelle città di Encarnaciòn e Posadas) e vengono studiati programmi specifici per il re-insediamento (abitazioni con corrente elettrica e servizi idrici, scuole, presidi medici) che non saranno mai realizzati. Gli studi effettuati hanno evidenziato la totale disgregazione dell'etnia: l'abbandono della lingua tradizionale, l'emarginazione sociale, la malnutrizione, le patologie da contaminazione delle acque e la mancanza di assistenza sanitaria. Inoltre, le stime calcolano l'estinzione di 60 specie animali e vegetali. A valle dell'impianto, il corso del fiume ha subito una forte riduzione della portata e la distruzione dell'ecosistema, con pericolosi ristagni e inquinamenti. Se il progetto verrà completato, come previsto, con un innalzamento della diga sino a 83 m, altre 80 000 persone saranno costrette a lasciare le proprie terre e viene stimata la perdita di 44 specie di mammiferi, 80 di pesci, 40 di rettili, 35 di anfibi e 300 specie di uccelli che perderebbero il loro habitat naturale. Nel 1994, la diga viene ultimata e riempita a 73 m, invece degli 83 previsti. Nel 1996, la popolazione locale presenta un ricorso all'"Inspection Legal" della Banca Mondiale, denunciando la violazione delle politiche di re-insediamento, la valutazione di impatto ambientale, la tutela delle popolazioni indigene e la mancanza di monitoraggio. L'"Inspection Legal" è formato da un gruppo di esperti indipendenti che, su richiesta delle popolazioni colpite e dopo aver ricevuto l'autorizzazione dei Direttori Esecutivi, esamina i progetti della Banca Mondiale e consiglia azioni e provvedimenti per la riparazione dei danni provocati. Nel 2004, più di 20 000 persone manifestano contro l'intenzione, ancora valida, di innalzare a 83 m il livello della diga e la rete internazionale "Rivers Network" chiede che il progetto venga definitivamente abbandonato. Nel 2006, le proteste riescono ad impedire la realizzazione di un progetto ("Hydrovia") che prevede la costruzione di un canale che avrebbe attraversato la regione del Pantal, ricca di un delicatissimo ecosistema di foresta tropicale.



rio pubblico dell'Unione. A fornire il tragico bilancio è stato il Ministero della Sanità che, con un comunicato ufficiale diramato dal dicastero alla fine del 2006, aggiornava a "oltre 7 000 i casi di infezione e quasi 200 le morti registrate" nel Paese. La zona più colpita è stata quella di "New Delhi e degli Stati limitrofi", con 2 051 casi di infezione virale, e le autorità sanitarie avevano riferito che i contagi erano destinati a calare. Il

virus dengue viene trasmesso all'uomo attraverso la puntura della zanzara "Aedes aegypti", che si riproduce in pozze d'acqua sia all'interno degli edifici, sia all'esterno e si nutre prevalentemente di giorno. La malattia causa febbre, forte spossatezza e nell'ultimo stadio genera emorragie interne. Può essere curata se presa per tempo, ma risulta letale se trascurata. Un reportage sul principale ospedale governativo di Delhi, lo AIMS, riportato dal quotidiano "South China Morning Post" di Hong Kong, ha denunciato che la maggior parte dei decessi avvenuti in questa struttura potevano essere evitati con una rapida diagnosi e adeguati trattamenti. Quindi, la carenza di personale medico e sanitario è sembrata essere la causa principale del disservizio: il gran numero di pazienti ha costretto l'ospedale a organizzare un campo di tende dove sistemare i malati in attesa di essere curati. Lo AIMS, al centro del focolaio di dengue, sembra anche che non abbia provveduto alla necessaria prevenzione all'interno delle sue stesse mura, ad esempio rimuovendo le pozze di acqua stagnante.



Se nelle grandi città indiane gli ospedali soffrono di sovraffollamento, nelle campagne sono praticamente inesistenti per la mancanza di fondi e di risorse umane. Gli ospedali spesso non hanno letti, macchinari funzionanti, medicinali e neppure personale adeguato. L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che per 10 000 indiani vi sono solo 6 dottori; in Cina, ad esempio, la cifra è di 15, più del doppio. In zone arretrate, come lo Stato del Bihar, a volte manca acqua, elettricità e solo il 20 per cento degli ospedali ha un telefono. I fondi stanziati per la Sanità pubblica in India sono tra i più bassi del mondo: circa 4 dollari a persona all'anno, meno dell'1 per cento del Prodotto interno lordo (negli Stati Uniti la cifra è di 2 000 dollari a persona, quasi il 6 per cento del Pil). Solo quando il numero di contagi e decessi da dengue è iniziato a salire, il governo ha dato il via alla campagna di prevenzione con avvertimenti e direttive. Ha chiesto ai cittadini di assicurarsi che nelle loro case e intorno non vi fossero acque stagnanti, ai genitori di coprire i

Nel 1991, una multinazionale italiana acquisisce, per 50 milioni di dollari, 900 000 ettari di terreno nella Patagonia argentina, diventando la più grande proprietaria terriera del Paese. La maggior parte di queste terre costituiscono il territorio ancestrale degli indigeni argentini "mapuche", che si mobilitano contro l'impresa italiana e si organizzano per il recupero dei territori nativi. In quest'area vengono allevati 260 000 capi di bestiame, tra pecore e montoni, per la produzione di 1 300 000 kg di lana da esportare ogni anno in Europa, oltre all'allevamento di 16 000 bovini destinati al macello. L'impresa investe 80 milioni di dollari in altre attività, tra le quali la realizzazione di una stazione turistica, di commissariati di polizia per il controllo dell'area e la creazione del "Museo Leleque" per raccontare e conservare la memoria della Patagonia, con particolare riguardo all'etnia mapuche. Nel piano di investimento sono previsti progetti di riforestazione, con alberi il cui legno viene utilizzato nella costruzione di mobili, che ricevono sussidi da parte del governo argentino. La chiusura dei "callojones", le strade di campagna, rende difficile la comunicazione e impossibile l'accesso ai corsi d'acqua. L'occupazione lavorativa offerta dall'azienda non rispetta le condizioni minime previste per i lavoratori e favorisce la discriminazione nei confronti dell'etnia penalizzata. Nel 2003, una squadra di agenti di polizia del Chabut, finanziata dall'impresa italiana insieme all'addestramento di unità specializzate nella repressione, entra nella terra di proprietà della famiglia Curinanco ("Santa Rosa"), riesce a sgomberarla e la denuncia per occupazione abusiva e per aver opposto resistenza all'espulsione. I loro beni vengono sequestrati e le abitazioni distrutte. Nel 2004, il Tribunale di Esquel, competente per il giudizio contro la famiglia Curinanco, accusata di aver occupato abusivamente 500 ettari di terreno, emette una sentenza di non condanna per occupazione abusiva, ma intima l'abbandono delle terre, oramai appartenenti all'impresa italiana. Numerosi indigeni mapuche vengono rinviati a giudizio per aver partecipato a un blocco stradale nella tenuta dell'azienda allo scopo di attirare l'attenzione sulla loro condizione: a 8 famiglie viene consegnata l'ordinanza di sgombero. Le comunità denunciano la recinzione delle terre e lo sbarramento dei passaggi che conducono ai corsi d'acqua. Nel 2004, l'argentino Adolfo Perez Esquivel, premio Nobel per la pace nel 1980, scrive una lettera al responsabile dell'azienda italiana per chiedere la restituzione del lotto "Santa Rosa" alla famiglia Curinanco e la comunità mapuche rifiuta i 7 500 ettari (di terreni improduttivi) che l'impresa offre in cambio dei 900 000 ettari acquisiti a danno delle comunità native. Nel 2006, i Curinanco rifiutano un accordo extra-giudiziale proposto dall'impresa e perdono la causa per l'attribuzione del lotto "Santa Rosa". Una delegazione del popolo mapuche, insieme all'associazione "A Sud e Ya Basta", si reca a Roma e manifesta contro l'azienda davanti a una delle sue principali filiali in Piazza di Spagna. L'anno successivo, le "Comunità Indigene della Patagonia" realizzano l'occupazione delle terre per denunciare l'occupazione illegittima dell'azienda, rivendicando i diritti di proprietà dei popoli originari.

Il progetto cileno-argentino di estrazione e sfruttamento minerario di oro, argento e rame, denominato Pascua Lama, prevede di estrarre i metalli rimuovendo tre ghiacciai e utilizzando nella lavorazione solventi altamente inquinanti. Contro il progetto insorgono la popolazione residente e le organizzazioni ambientaliste, appoggiate dalla comunità scientifica e da una forte campagna internazionale. Dalla resistenza delle comunità coinvolte, sia in Cile che in Argentina, nasce la "Coalizione Argentino-Cilena dei Cittadini e delle Istituzioni per il NO alle Miniere di Pascua Lama e Veladero", che denuncia i gravi danni per l'ambiente e la salute dei cittadini. Il progetto ha carattere bi-nazionale, con le attività divise al 75 per cento in Cile e il rimanente 25 per cento in territorio argentino. L'attività estrattiva prevede di raggiungere un totale di 15 milioni di tonnellate di minerale, tra oro, argento e rame, estratto annualmente e la durata dell'assetto è prevista in 20 anni. La lavorazione prevede l'utilizzo di ingenti quantità di cianuro di sodio, conosciuto per l'elevata tossicità e reso ancora più aggressivo dall'altitudine. Inoltre, la prossimità dei corsi d'acqua che scendono a valle comporterebbe l'inquinamento dei terreni e delle falde. Secondo alcuni studi, l'intenzione di estrarre oro da zone coperte da ghiacciai, prevedendone come metodologia lo spostamento, modificherebbe completamente l'assetto della conca idrica della Valle del Huasco, in territorio cileno, e della riserva della Biosfera di San Guillermo sul versante argentino, riducendo notevolmente la portata dei corsi d'acqua e minacciando diverse specie endogene dell'area, particolarmente ricca di biodiversità. La riduzione della portata dei fiumi, aggravata dall'enorme esigenza di acqua per i lavori della miniera (circa 350 litri al secondo), provocherebbe gravissime difficoltà alle attività agricole. Sarebbe anche a rischio la salute di 70 000 abitanti, tra i quali la comunità indigena "diaguita", che da secoli vive nella Valle del Huasco e dalla quale l'impresa ha acquistato i terreni, secondo alcuni rappresentanti in maniera poco trasparente. Nel 2006, nell'ambito del II Forum Sociale Cileno, viene emesso dal "tribunale pubblico" il verdetto del processo alla multinazionale mineraria per le politiche attuate in Argentina, Cile e Perù: nella sentenza si stabilisce la piena condanna della società, colpevole di aver compiuto "gravi attentati ambientali, sociali, culturali e economici" a danno delle popolazioni dei tre Paesi. A Buenos Aires si organizzano numerose manifestazioni di protesta, compresa una marcia e un'assemblea popolare, per denunciare le violazioni dei diritti individuali e collettivi. Nel 2007, oltre 100 persone bloccano la strada tra Chollay e Conay per impedire il passaggio dei camion dell'impresa e le forze speciali dei Carabineros intervengono duramente provocando numerosi feriti e arrestando 50 manifestanti di diverse nazionalità. Le organizzazioni ambientaliste presentano una lettera all'ambasciata argentina chiedendo il blocco immediato delle attività e l'annullamento del trattato di "Cooperazione e Integrazione Mineraria". Alla fine dello stesso anno, il convoglio ferroviario che venti volte al mese trasporta i minerali estratti dalla miniera (denominato il "treno del saccheggio") da Cruz del Norte sino a Porto San Lorenzo, deraglia in seguito a circostanze poco chiare, e non si tratta del primo episodio. Nel 2008, il governo argentino annuncia di voler stabilire un canone di ritenzione per le miniere (indicativamente il 5 per cento), così come già fatto in precedenza per i fondi terrieri.

figli con vestiti lunghi per evitare di essere punti da zanzare infette e ha intrapreso una massiccia disinfestazione delle zone a rischio. Ma era già troppo tardi. La popolazione, irritata per la disattenzione delle autorità, ha presentato una petizione pubblica che accusa il governo municipale di Delhi del fallimento nella prevenzione dell'epidemia. I primi a dover essere sensibilizzati sul rischio, già mesi prima della diffusione, dovevano essere i membri della classe media: con il finire della stagione calda avrebbero dovuto pulire i condizionatori d'aria per evitare il ristagno dell'ac-



qua utilizzata nel raffreddamento degli ambienti. Ma è stato fatto, sempre secondo il reportage, solo dopo che il ricovero del nipote del premier indiano Singh per sintomi di dengue ha creato scalpore e preoccupazione. Nel 1996, un'epidemia di dengue, sempre nella capitale, aveva contagiato 10 000 persone, uccidendone oltre 400.
In India, nel corso degli ultimi due decenni, sono stati avviati anche numerosi progetti, governativi e non, che hanno completamente trasformato le condizioni ambientali delle comunità locali e, di conseguenza, la loro economia rurale: un villaggio che all'inizio degli anni Settanta viveva in estrema miseria, oggi è diventato uno dei più ricchi. Tutti questi esperimenti mostrano come il punto di partenza della rigenerazione ecologica sia la raccolta di acqua piovana, che è un modo non soltanto per far fronte al bisogno d'acqua, ma anche per aiutare la gente a mobilitare le proprie risorse al fine di migliorare l'economia locale. La raccolta di acqua piovana ha un potenziale enor-



me. Persino in una regione in cui cadono solo 100 mm di pioggia l'anno, come l'aridissimo deserto del Negev in Israele, si possono ricavare teoricamente, dalla raccolta di queste precipitazioni su una superficie di un ettaro, un milione di litri d'acqua all'anno. Si tratta di una quantità straordinaria per un ambiente desertico, sufficiente a soddisfare sia le esigenze di acqua potabile, sia quelle relative all'irrigazione. Perciò, i sistemi di raccolta di acqua piovana attivati dalle popolazioni possono fornire acqua, sia in condizioni normali sia di emergenza, e ridurre il crescente ricorso alle falde freatiche. Si tratta di una strategia importante per invertire la tendenza che vede la rapida riduzione delle superfici freatiche in tutto il mondo.

In un paese come l'India, che ricava tutta l'acqua che ha a disposizione dai venti monsonici provenienti dall'Oceano Indiano, la maggior parte delle precipitazioni annuali cade in sole 100 ore all'anno. Sebbene il popolo indiano sia stato tra i maggiori raccoglitori di acqua piovana (esistono testimonianze archeologiche che risalgono a 5 000 anni fa), l'abbandono di queste pratiche ha reso l'India il classico Paese che soffre per scarsità di tale elemento, a dispetto di precipitazioni annuali più che sufficienti. Ironia della sorte, persino uno dei luoghi più umidi al mondo (la cittadina di Cherrapunji, nel Nord-Est dell'India, dove cadono oltre 11 000 mm di pioggia l'anno soffre per la mancanza di acqua potabile nella stagione secca). Per questo conservare l'acqua piovana è fondamentale, anche in situazioni in cui se ne hanno a disposizione grandi quantità. I leader politici indiani hanno incoraggiato massicci investimenti nel settore idrico, anche se molti di essi sono finiti in grandi opere, come le dighe. In questo modo l'India ha creato sacche concentrate di agricoltura ad alta produttività che sarebbero in grado di soddisfare i bisogni alimentari dell'intero Paese, se non fosse che buona parte dell'agricoltura continua a dipendere dalle piogge e a essere instabile. La raccolta di acqua piovana basata sulla comuni-



La diga di Chixoy viene costruita nel 1982 nel dipartimento di Verapaz, una regione del Guatemala abitata da circa 75 000 indigeni "maya" che parlano la lingua "achì". Il progetto idroelettrico viene sviluppato durante la dittatura militare, nel periodo della sanguinosa guerra civile che oppone l'Esercito ai guerriglieri: un conflitto che tra il 1980 e il 1984 ha causato oltre 200 000 vittime civili. La popolazione locale si oppone al progetto e, schiacciata tra la violenza militare e gli sfollamenti forzati, cerca di difendere i diritti umani e le terre. La costruzione della diga ha avuto un violentissimo impatto sulla comunità indigena che vive sulle sponde del fiume Chixoy. Per inondare la valle dove oggi esiste il bacino, l'Esercito guatemalteco ha costretto, con la violenza, oltre 4 000 persone a spostarsi nel "villaggio modello" di Pacux, vera e propria cittadella militarizzata, integrata nel sistema di urbanizzazione voluto dalla giunta militare per controllare le attività della guerriglia. Le nuove terre, attribuite a titolo di compensazione, si rivelano per i due terzi inadatte alla coltivazione e senza possibilità di irrigazione. Nell'area di Rabinal, capoluogo della regione in cui è stato realizzato il bacino, a forte presenza militare, gli indici di violenza hanno registrato un netto aumento: in meno di due anni, circa 5 000 omicidi e numerose sparizioni in circostanze mai chiarite. È stato anche avviato un piano di deforestazione che aggrava la situazione ambientale della regione, già colpita dai cambiamenti climatici e geofisici generati dal bacino artificiale. La diga è stata realizzata su un territorio ad alto rischio sismico e sono necessari 8 milioni di dollari all'anno per spese di manutenzione e consolidamento. La sedimentazione si è rivelata molto più alta del previsto e la situazione attuale ha ristretto l'efficienza del 50 per cento, anche se la centrale non ha mai funzionato oltre il 70 per cento della potenza prevista. Un terzo della capacità energetica del Guatemala si produce in altri impianti (vengono anche spesi 150 milioni di dollari l'anno per acquistarla) e soltanto il 30 per cento della popolazione ha accesso ai servizi energetici. Nel 1982, tra febbraio e settembre, gli "squadroni della morte" guidati dal Generale Rios Mont uccidono 480 persone, tra cui donne e bambini, che si oppongono allo sfollamento forzato. Nel 2005, l'impianto idroelettrico viene pacificamente occupato da circa 2 000 indigeni "maya" e dopo 36 ore i rappresentanti della comunità siglano un accordo con la Compagnia Elettrica, la Missione Permanente delle Nazioni Unite e il Dipartimento sui Diritti Umani del Ministero della Giustizia, in cui le parti si impegnano a cercare una rapida soluzione con l'apertura di un tavolo di negoziazione.

tà è in grado di assicurare che ogni singolo villaggio dell'India abbia non soltanto acqua potabile a sufficienza, ma anche ragionevoli quantità d'acqua per irrigare le proprie coltivazioni, evitando così i disagi dovuti alla siccità come quella che ha colpito il Paese negli ultimi anni.

Per contribuire alla soluzione della crisi alimentare, l'agricoltura biologica deve rispettare criteri di biodiversità e gestione ecologica. L'agricoltura indiana sta attraversando una profonda crisi umana ed ecologica. Due espressioni evidenti della crisi umana sono il fenomeno dei suicidi tra i contadini e l'aumento dei problemi di fame e malnutrizione. La crisi agricola che spinge tanti contadini al suicidio dipende dai debiti, che a loro volta dipendono dalla coincidenza di due fattori: l'aumento dei costi dei sistemi di produzione non sostenibili, e inadeguati al territorio, e il crollo dei prodotti agricoli dovuto a politiche di mercato considerate inique e ingiuste. La non-sostenibilità economica ed ecologica della produzione agricola si articola su tre fondamentali elementi. In primo luogo l'uso di sementi costose e non rinnovabili che, non potendo essere utilizzate per la semina successiva,determinano una nuova voce di spesa per i contadini. Questi semi, inoltre, sono poco sperimentati e inaffidabili, avendo avuto accesso al mercato solo con sistemi di autocertificazione. A ciò si aggiunge il problema degli additivi chimici, che comportano ulteriori spese per gli agricoltori e lasciano il suolo in condizioni più povere e fragili, rendendo più vulnerabili anche i raccolti. Infine, la tendenza a destinare i campi a monocolture è un altro fattore di rischio, in quanto crea una maggiore esposizione delle piantagioni ai parassiti, alle malattie e alle conseguenze dei cambiamenti climatici. Per i movimenti ambientalisti, mentre i contadini continuano a morire a causa dei debiti, i poveri vengono privati del loro diritto al cibo. In India, il 30 per cento della popolazione agricola, nel 1989, aveva un consumo medio di 1 820 chilocalorie al giorno. Nel 1998, la cifra si era abbassata a 1 600. Nel 1999 e nel 2000, il 77 per cento risultava al di sotto delle 2 400 chilocalorie quotidiane, stabilite come soglia di povertà alimentare. Oggi un terzo dei bambini affamati di tutto il mondo vivono, e muoiono, in India. Anche i bambini che vivono nelle zone urbanizzate soffrono di gravi problemi di malnutrizione, come diabete od obesità. L'agricoltura biologica è una risposta ai problemi creati dall'attuale crisi agricola. Riduce i costi di produzione, in quanto elimina le spese per gli additivi chimici, e libera i contadini dalla trappola del debito. Grazie alla rete del commercio equo, dei mercati locali, della vendita diretta, dei circuiti di distribuzione più corti e di



A soli tre anni dall'inizio del progetto minerario "Marlin", della compagnia guatemaltese Montana Exploradora, vengono rilevati gravi impatti sull'ambiente e sulla popolazione della regione di San Marcos, nell'altopiano occidentale del Guatemala, prevalentemente abitata dall'etnia "maya". Le attività estrattive, iniziate alla fine del 2005 e per una durata prevista di 10 anni, prevedono l'estrazione di 6,5 tonnellate di oro l'anno. La miniera occupa un territorio di varie centinaia di km², sottratto in parte alla foresta e in parte alle terre coltivate, e ha causato deforestazione e inquinamento dei terreni e dei corsi d'acqua, generando grandi quantità di polveri sottili e problemi di smaltimento dei detriti. L'impianto utilizza 250 000 litri d'acqua al giorno e ha provocato il prosciugamento dei pozzi e una più generale crisi di disponibilità per l'uso domestico e l'irrigazione. Le indagini scientifiche hanno rivelato la grave contaminazione del fiume Tzalà a causa del cianuro di sodio utilizzato per estrarre l'oro dalla roccia. Oltre a una maggiore incidenza di disturbi fisici (problemi respiratori, intestinali e cutanei), le esplosioni provenienti dalla miniera e l'ininterrotto passaggio di 40 camion al giorno, hanno causato danni a numerose abitazioni, soprattutto nei villaggi di Ajel e San Josè. Le attività, iniziate alla fine del 2005 nonostante la forte opposizione, causano, già nell'anno successivo, ingenti danni alle abitazioni e alla richiesta di risarcimento, l'impresa nega le accuse e sostiene che le lesioni agli edifici non sono imputabili alle esplosioni, ma a difetti di costruzione. Circa 30 membri delle comunità si incontrano con la società mineraria per discutere la scarsa compensazione economica ricevuta per la cessione delle terre e, dopo la riunione, uno dei rappresentanti, Fernando Basilio Pérez, viene ferito da uomini del servizio di sicurezza dell'impresa e gli altri componenti minacciati con armi da fuoco. A seguito dell'incidente, una forte protesta delle comunità blocca per 13 giorni le vie di accesso alla miniera e, come risposta, l'azienda ottiene dalle forze di polizia l'emissione di 7 ordini di cattura per altrettanti rappresentanti, con l'accusa di minacce e lesioni ai membri del servizio di sicurezza della compagnia mineraria.

tutti i meccanismi di mercato che riescono ad avvicinare il produttore al consumatore, riesce ad aumentare le entrate dei contadini senza alzare i costi per il cliente, in quanto ad essere eliminati sono i grandi profitti dei colossi dell'agrobusiness. Tuttavia, affinché l'agricoltura biologica possa effettivamente contribuire alla soluzione della crisi alimentare e dei suoi problemi, dai suicidi dei contadini all'avvelenamento delle risorse naturali, è necessario che questa rispetti criteri di biodiversità e di gestione ecologica. L'agricoltura biologica non può essere solo un nuovo settore del mercato internazionale, da trattare secondo le stesse logiche delle monocolture con cui si opera nell'agricoltura industriale. Come è stato spiegato in un rapporto dal titolo "Biodiversity based organic farming: a new paradigm for food security and food safety", l'agricoltura biologica basata sulla differenziazione delle specie coltivate riesce a garantire al tempo stesso la produzione di maggiori quantità di cibo, migliore qualità nutritiva e guadagni più elevati per i contadini. Un ulteriore vantaggio dell'agricoltura biologica, tutt'altro che trascurabile, riguarda il riscaldamento globale: un sistema agricolo che elimini il trasporto di additivi chimici e sementi e riduca gli spostamenti anche per i prodotti agricoli, permette notevoli riduzioni nei consumi di combustibili fossili e nelle emissioni di gas serra. Per questo, in India come altrove, è diventata un imperativo umano ed ecologico. I suicidi dei contadini e i cambiamenti climatici sono segnali evidenti della necessità di seguire un nuovo paradigma per quanto riguarda produzione e consumi agricoli. L'agricoltura biologica basata sulla biodiversità sembra offrire questo paradigma.

Africa



CAPITOLO VI



Un progetto cileno per la costruzione di uno stabilimento per la lavorazione del legno e la produzione di cellulosa (che prevede l'utilizzo di agenti chimici altamente tossici) sulle sponde del Rio Cruces, che fornisce acqua all'intera valle del "santuario della natura", provoca l'insorgere delle comunità locali che si oppongono al disboscamento, all'inquinamento e alla contaminazione di un'area straordinariamente ricca di biodiversità e riconosciuta come zona protetta. All'interno, una riserva acquatica di 4 877 ettari che corrisponde agli ultimi 20 km del fiume. Lo stabilimento, sfruttando le piantagioni di pino e eucalipto, prevede di ottenere annualmente 550 000 tonnellate di cellulosa sbiancata. Il processo di lavorazione scelto dall'impresa, chiamato ECF, prevede l'utilizzo di diossido di cloro: la durata è stimata in oltre 20 anni e l'investimento supera il milione di dollari. Il progetto prevede lo scarico diretto nel Rio Cruces dei residui liquidi della lavorazione, con solventi altamente inquinanti: 900 litri al secondo e 250 litri al secondo di acque residue. La contaminazione del fiume comprometterebbe la disponibilità per gli approvvigionamenti domestici e irrigui, oltre alla sussistenza costituita dalla pesca, dall'agricoltura e dai piccoli allevamenti. Inoltre, i residui solidi (fanghi e sostanze tossiche), che mensilmente ammontano a 1 200 m^3, metterebbero in serio pericolo le falde. Di fronte alle forti resistenze della popolazione e delle organizzazioni ambientaliste, il governo propone una soluzione alternativa: scaricare i residui in mare, nella Baia di Maiquillahue. La cittadina di Muhuin è però abitata da indigeni "mapuche", dediti alla pesca tradizionale, all'agricoltura di sussistenza e all'artigianato. La popolazione intraprende una battaglia in difesa della baia e per oltre un anno impedisce l'ingresso nell'area ai membri della società. Il governa ritorna sulla soluzione iniziale e si impegna a utilizzare nuove tecnologie per lo smaltimento dei residui, abbassandone l'impatto ambientale: nel 2002 iniziano i lavori per la costruzione dello stabilimento, che inizia le attività produttive all'inizio del 2004. A neppure un mese di distanza, numerose comunità lamentano l'odore insopportabile che raggiunge località distanti anche 60 km a Sud dello stabilimento. Oltre 100 per-

Africa: water conflicts, water-based conflicts e questioni di sovranità territoriale

L'inizio del XXI secolo ha visto l'emergere di nuove sfide e minacce alla pace e alla sicurezza, e in questo contesto le risorse naturali giocano un ruolo centrale. Le minacce alla sicurezza ora includono anche quelle che vengono definite "minacce soft", ovvero legate al degrado ambientale e alla scarsità delle risorse; oggi sono considerate fonte di potenziali conflitti, e in quanto tali richiedono una particolare attenzione, sia sociale che politica. Anche in Africa l'acqua è un bene capace di generare tensioni (per l'uso, l'accesso, la proprietà e i diritti), che in un immediato futuro potrebbero drammaticamente crescere. Il Medio Oriente e il continente africano suscitano grande preoccupazione: secondo l'UNEP (United Nations Environment Programme), nel 2025, circa 40 Paesi si troveranno a dover affrontare problemi di scarsità o stress idrico. La scarsità è in funzione della domanda e dell'offerta, e la domanda in queste regioni risulta in forte crescita a causa dell'esplosione demografica e, quindi, dell'uso pro capite.
Altro elemento di crisi è rappresentato dal deterio-



sone presentano ricorso davanti alla Corte di Appello di Valdivia (cattivi odori e danni ambientali), ma viene respinto motivando che "nel primo anno di funzionamento era largamente prevedibile che sorgessero tali problematiche". In seguito alle continue denunce, le autorità ambientali e sanitarie effettuano controlli presso l'azienda e rilevano diverse irregolarità nello svolgimento dei lavori: in particolare, la totale mancanza di un sistema di controllo, gestione e monitoraggio delle emissioni atmosferiche e di gas. Inoltre, si accerta che non sono state presentate le richieste per le autorizzazioni municipali, inclusa quella sanitaria. Il Servizio Sanitario sanziona la compagnia con il massimo della multa e il municipio di San Josè dispone la chiusura dello stabilimento (manca la "patente industriale" che abilita il funzionamento dell'impianto). Un'equipe di scienziati e funzionari pubblici denuncia la morte di molti esemplari della colonia di cigni dal collo nero che vivono nell'area protetta del "santuario della natura" (per gli altri esemplari: disorientamento, mancata costruzione di nidi e spostamenti in zone inusuali). Durante un'assemblea pubblica, nasce l'associazione "Accion por los Cisnes", un gruppo organizzato che diventa il principale punto di riferimento delle proteste ambientali, raccogliendo informazioni e denunce e stilando documenti e rapporti in difesa del territorio. Altre gravi infrazioni vengonò registrate: l'aumento di oltre 100 000 tonnellate annuali di produzione della cellulosa oltre il limite previsto, la temperatura dei residui industriali molto più elevata rispetto ai parametri consentiti, l'utilizzazione non autorizzata di pozzi per estrarre acqua, lo scarico non autorizzato di liquidi di raffreddamento in condotti di acqua pluviale e il deposito di rifiuti solidi in aree non autorizzate. Nel 2005, a fronte dell'impegno assunto per adempiere agli obblighi di legge, viene autorizzata la riapertura dello stabilimento. A distanza di pochi giorni, oltre agli odori provenienti dall'impianto, viene rilevata anche la grave contaminazione dei pozzi d'acqua. Gli otre 5 000 esemplari di cigno dal collo nero, censiti nel 2003, si riducono, due anni dopo, a 160. L'Ospedale "Santa Elisa" di San Josè identifica nella contaminazione causata dall'industria di cellulosa la causa di frequenti disturbi fisici denunciati dagli abitanti: "cefalee, nausee, vomito, faringiti, tracheiti, ostruzioni bronchiali e polipi nasali rappresentano una chiara e diretta conseguenza degli effetti dell'impianto". Nel frattempo, l'impresa chiede di ridurre gli adempimenti ingiunti adducendo, come motivazione, la perdita economica subita durante il periodo di chiusura. Nel 2005, le autorità cilene comunicano una serie di adempimenti da adottare tempestivamente per evitare la chiusura definitiva dell'impianto: riduzione del 20 per cento della produzione totale annua, l'apertura di un nuovo condotto di scarico verso il mare (l'opzione Mehuin). Inoltre, la società deve presentare un completo ed esaustivo studio di impatto ambientale: le emissioni di alluminio devono essere inferiori ai 60 kg al giorno (a fronte dei 450 emessi inizialmente) e quelle di solfato non superiori alle 40 tonnellate giornaliere, contro le 60 iniziali. Inoltre, le emissioni devono essere monitorate da un organo indipendente e la società deve impegnarsi nella ricostruzione dell'ecosistema compromesso. Davanti alle nuove condizioni, l'azienda decide di chiudere l'impianto e inizia una campagna di pressione sulle autorità cilene per rendere più flessibili le prescrizioni e continuando a negare ogni responsabilità nel disastro ambientale. Nel 2005, l'impresa annuncia la riapertura dello stabilimento, sostenendo che la produzione sarà contenuta all'80 per cento. Nel 2007, nuove denunce vengono presentate per l'inquinamento progressivo delle falde e dei terreni, unito a un notevole peggioramento delle condizioni di salute e igienico-sanitarie della popolazione.

ramento della qualità. L'agricoltura, attraverso l'uso di fertilizzanti e pesticidi, ha contaminato, e spesso continua a contaminare, le risorse idriche sia in superficie che sotterranee. L'inquinamento domestico e industriale sta crescendo vertiginosamente, e il problema affligge in modo particolare i Paesi meno sviluppati del continente.

Infine, l'uso delle risorse assume anche una dimensione geopolitica. L'acqua, o meglio i fiumi, muove dalle zone a monte verso quelle a valle e, di conseguenza, il prelievo (e il tipo di utilizzo) in una delle zone superiori incide significativamente sulla quantità e qualità della fornitura a valle.

La mancanza di un'adeguata cornice legale per risolvere le dispute internazionali sulle risorse rappresenta un altro serio problema. Le questioni di sovranità sui fiumi internazionali coinvolgono, generalmente, una delle quattro dottrine:

- sovranità territoriale assoluta, che implica che gli Stati rivieraschi possano utilizzare le risorse in qualsiasi modo ritenuto opportuno;
- completa integrità territoriale, che suggerisce che l'uso delle acque di un fiume a monte non dovrebbe influire negativamente sugli Stati a valle;
- sovranità territoriale limitata, che rappresenta una combinazione delle due precedenti entro una cornice di un equo uso da parte di tutti i soggetti coinvolti;
- dottrina dell'interesse comune, che promuove una gestione integrata dei bacini . Secondo la Commissione delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile (United Nations Commission on Sustainable Development), i problemi che riguardano la scarsità e il deterioramento delle risorse idriche potranno



Un'impresa italiana progetta la costruzione di una centrale idroelettrica sul fiume Jute, in Guatemala, puntando all'acquisto della sorgente d'acqua situata nella comunità di Santa Rosa, nella regione di Xeputul. L'investimento, insieme a numerosi altri progetti idrici, rientra nella strategia energetica del "Plan Puebla Panamà", orientata a soddisfare le necessità del fabbisogno energetico degli Stati Uniti. L'azienda promette 300 posti di lavoro in 3 anni, una nuova strada e una linea di distribuzione elettrica per le comunità residenti, ma il progetto viene duramente contestato. Il timore è quello della perdita delle abitazioni e dei terreni, dell'inquinamento e della militarizzazione del territorio, con un aumento della violenza e dell'instabilità sociale. Nel 2006, circa 10 000 persone si riuniscono per chiedere un incontro con l'impresa per discutere sugli impatti del progetto, ma l'azienda non si presenta. In un'altra occasione, le comunità denunciano l'ingiustificato aumento della presenza militare nell'area. Secondo le associazioni ambientaliste, l'impresa italiana corrompe le autorità locali e, attraverso un processo di intimidazioni e corruzione sui membri della comunità, induce numerosi nuclei familiari ad abbandonare l'area per realizzare l'opera idroelettrica.



avere gravi ripercussioni economiche, generando una gravi crisi a livello locale e regionale, con implicazioni anche a livello globale.

Per questo motivo, sono molti gli studiosi che paventano il rischio di futuri violenti conflitti, o addirittura guerre, a causa dell'accesso alle risorse. Sebbene le esperienze passate suggeriscano che ciò sia poco probabile, molti analisti sostengono che la probabilità che si verifichino stia effettivamente crescendo. Alla base di tali proiezioni, generalmente, c'è la considerazione che la crescita della domanda, la progressiva riduzione nella disponibilità e i negativi effetti sulla salute provocheranno violenze e guerre.

Nel 1993, la costruzione di una centrale idroelettrica nella conca superiore del fiume Bìo Bìo, nella regione di Ralco-Endesa, in Cile, prevede l'inondazione di svariate migliaia di ettari di terreno e lo sfollamento di sei comunità indigene "mapuche-pehuenches", tutelate dalla legge statale di Protezione e Sviluppo delle Popolazioni Indigene (legge n° 19 253). Nonostante la lunga opposizione della popolazione, delle organizzazioni ambientaliste e della "Corporazione Nazionale di Sviluppo dei Popoli Indigeni", il progetto viene approvato nel 1999 e inaugurato nel 2004: da allora non sono cessate le proteste e i ricorsi. Il caso, conclusosi con l'esecuzione del progetto, dopo 10 anni di tensioni permanenti tra comunità indigene e governo cileno, è divenuto l'emblema delle problematiche associate alla mancanza dei meccanismi di garanzia a tutela delle risorse naturali e delle minoranze etniche. Il sistema di contenimento delle acque è della capacità di circa 1 220 milioni di m^3 con una superficie di 3 467 ettari e un muro di contenimento dell'invaso di 370 m di larghezza e 155 di altezza. La perdita del territorio da parte delle comunità ha causato la disintegrazione sociale e culturale degli indigeni: gli insediamenti interessati dal progetto sono stati quasi 100, per un totale di oltre 250 nuclei familiari e 1 200 persone coinvolte. L'inondazione di oltre 3 000 ettari di terreno boschivo, impiegato per le attività di pastorizia e agricoltura, ha provocato una frattura irreversibile nello stile di vita. L'enorme domanda di acqua da parte della centrale ha sottratto ingenti risorse alle popolazioni. La "Legge di Base sull'Ambiente" (n° 19 300) dello Stato cileno subordina l'approvazione di progetti "che potrebbero generare una significativa alterazione degli ecosistemi e dei costumi dei gruppi umani" all'approvazione della "Commissione Nazionale per l'Ambiente". La maggioranza degli organismi che hanno partecipato allo studio di impatto ambientale (22 tra enti pubblici, consulenti esterni e associazioni ambientaliste) manifesta il dissenso e ne raccomanda la bocciatura: particolarmente severo è il giudizio della "Corporazione Nazionale di Sviluppo Indigeno", che afferma che "la realizzazione del progetto comporta l'inevitabile destrutturazione della cultura "pehuenches" e la sua estinzione come popolo entro un decennio, impatto inaccettabile e non catalogabile differentemente se non come etnocidio". Nel 2004, dopo oltre 5 anni di lavori e di manifestazione di protesta, la centrale viene inaugurata. Nel 2008 continuano le proteste delle popolazioni e delle organizzazioni indigene e ambientaliste: periodicamente, manifestazioni e campagne di sensibilizzazione e informative sugli abusi del governo cileno ai danni degli indigeni.



Senza dimenticare, poi, che molti fiumi internazionali sono condivisi da più Stati, per cui l'acqua e il relativo uso possono essere causa di ulteriori tensioni. Altri studiosi, tuttavia, sostengono che molti dei problemi che concernono la disponibilità e la fornitura, in futuro potranno essere risolti attraverso accordi di cooperazione e investimenti economici. Secondo Steve Lonergan, direttore della divisione "Early Warning and Assestment" dell'UNEP, se c'è una volontà politica per la pace, allora l'acqua non costituirà un ostacolo, ma se si cercano ragioni per combattere, queste situazioni forniranno ampie opportunità per farlo. Quindi, si potrebbe sostenere che difficilmente questa risorsa costituisca l'unica causa di conflitti o guerre, ma – in ogni caso – rappresenta, sia in Africa che in Medio Oriente, una sostanziale questione di sicurezza.

Storicamente, ci sono poche prove che la scarsità idrica abbia provocato violenti conflitti nel continente africano, sebbene in molti casi sia stata usata come fine o obiettivo strategico, e anche come parte intrinseca di attività militari. In alcuni casi, è comunque accertato che il controllo delle risorse ha contribuito al sorgere di conflitti internazionali. Ma in ogni caso, ci sono state, e persistono tuttora, molte controversie sull'acqua all'interno dei singoli Stati. Per diversi analisti sembra che la probabilità che si verifichino violenti conflitti sia inversamente proporzionale alla dimensione e al tipo di soggetto politico coinvolto.

Alla base di un conflitto, che può coinvolgere attori statuali e non, ci può essere il controllo delle risorse e in tal caso le forniture e l'accesso a quest'ultime sono alla radice delle tensioni; oppure esigenze di sviluppo, per cui i sistemi idrici diventano la maggiore fonte di contenzioso in contesti di progresso economico e sociale (secondo la distinzione tra conflitto violento, guerra e conflitto in senso stretto). Non ci sono prove di Stati in lotta esclusivamente a causa delle risorse idriche, ma queste ultime possono sicuramente diventare un elemento del conflitto. Esistono, infine, conflitti che non raggiungono il livello di una guerra, ma ciò non significa che

A partire dagli anni Novanta, nella regione di Araucanìa, corrispondente alla IX Regione del Cile, vengono installate oltre 20 discariche per un totale di 28 siti, 17 dei quali in territori indigeni "mapuche". Gli effetti delle discariche hanno causato un lungo conflitto ambientale con le comunità danneggiate, che ne chiedono lo smantellamento, e reclamano le mancate compensazioni per i danni arrecati. Si tratta di discariche destinate a raccogliere circa il 70 per cento della produzione di rifiuti della regione, corrispondente a 11 000 tonnellate mensili sulle 16 000 prodotte. La decennale presenza nella zona ha portato alla grave contaminazione dei corsi d'acqua e delle falde sotterranee. Un alto grado di contaminazione da sostanze chimiche e batteri ha messo a serio rischio la salute della popolazione e ha impedito l'uso dell'acqua non solo per l'irrigazione, ma anche per la somministrazione agli animali. Oltre al cattivo odore, nelle aree adiacenti è stata riscontrata la presenza di grandi quantità di insetti e batteri e di cani randagi, attratti dai rifiuti, che provocano la morte di animali da allevamento di piccola taglia, ulteriore danno alle già precarie economie familiari. Nel settore di Boyeco si sono registrati frequenti casi di epatite e di scabbia, con particolare incidenza sui bambini. Questa comunità, la più colpita, organizza una tenace opposizione: diverse manifestazioni vengono represse dall'Esercito e numerosi manifestanti vengono arrestati. Nel 2000, un bambino di 4 anni, Aquiles Epul, muore dopo una medicazione tradizionale con piante medicinali, applicate per curare una ferita alla gamba. Le piante erano contaminate e lo shock batterico causato dallo streptococco di gruppo A - proliferato grazie alle disastrose condizioni sanitarie - ne ha provocato la morte. Questo drammatico evento causa la recrudescenza del conflitto ma la Corte di Appello di Temuco rigetta il ricorso del padre del bambino sostenendo la mancata relazione tra il decesso e la discarica. Altre denunce riguardano la morte di 200 agnelli a causa delle mute di cani randagi e la quantità insostenibile di insetti e topi attratti dai rifiuti. Inoltre, i fossati della discarica, straripando durante le piogge, si immettono nei canali adiacenti e li inquinano, causando malattie tra gli animali allevati. Nel 2001, il "Raggruppamento Mapuche Konapewman" redige un rapporto sulla forte discriminazione verso l'etnia e evidenzia che il 70 per cento delle discariche della regione si trova in territorio "mapuche". Viene lanciata una campagna internazionale per chiedere la chiusura degli impianti e, nel 2002, il conflitto viene discusso al "Forum Permanente per le Questioni Relative ai Popoli Indigeni" delle Nazioni Unite. Cinque anni più tardi, un altro ricorso viene presentato davanti al "Comitato per l'Eliminazione della Discriminazione Razziale" dell'ONU, accusando il Cile contro l'etnia "mapuche": il territorio indigeno rappresenta solo il 20 per cento di quello della regione e ben il 70 per cento delle discariche e il 100 per cento degli impianti chimici per le acque reflue si trovano sulle terre di questa etnia. Il Comitato accoglie la denuncia e riconosce che l'installazione di 17 discariche nell'area costituisce un atto di razzismo socio-ambientale. Lo Stato cileno è tenuto a presentare un rapporto sulla situazione delle comunità danneggiate e a presentarsi, nel 2009, davanti al Comitato delle Nazioni Unite per rispondere sulla questione.



non siano rilevanti.
All'interno degli Stati esistono molti esempi di conflitti anche violenti intorno alla risorsa. Nel Ciad e nel Darfur occidentale diverse tribù e, in alcuni casi, membri della stessa tribù, combattono per le limitate risorse d'acqua. Tra l'Etiopia e l'Egitto esiste una situazione di conflitto relativamente all'utilizzo del Nilo. Le problematiche relative a tale risorsa naturale sono quasi sempre subordinate al più ampio contesto politico, per cui se le relazioni politiche tendono a migliorare, difficilmente tali aspetti possono sfociare in uno scontro armato. Purtroppo simili questioni, in non poche situazioni, sono elemento o causa di un conflitto, anche se non necessariamente violento. Questo bene prezioso, quindi, nei variegati contesti esaminati, tende a assumere una dimensione politica (la già citata "idro-politica"). E il tutto raggiunge connotazioni drammatiche in quelle regioni del mondo particolarmente soggette a fenomeni climatici quali siccità e alluvioni.
In sintesi, si possono riassumere i fattori che entrano in gioco:

- un conflitto violento è molto probabile che scoppi in quelle aree che sono state coinvolte in una guerra entro gli ultimi 10 anni;
- la disuguaglianza nell'accesso e nella distribuzione delle risorse è una delle principali cause di scontro, sebbene non esclusiva;
- movimenti migratori di massa potranno pro-



vocare una crescita della competizione per le risorse in alcuni Paesi e regioni;
- sebbene la reale causa del contrasto sarà l'accesso alle risorse, molte battaglie saranno, come in anni recenti, combattute in base alle divisioni etniche, religiose e politiche;
- quei Paesi attualmente in conflitto, o che si stanno riprendendo da esso, e situati in regioni particolarmente afflitte dai cambiamenti climatici, sono a maggiore rischio;
- a rischio sono anche quelle regioni in cui le acque di fiumi e laghi attraversano i confini di differenti Stati.

Un rapporto del 2007 del "Overseas Development Institute" mette in guardia, per esempio, contro potenziali conflitti che potrebbero sorgere nella Valle di Awash, in Etiopia. Esso considera anche un'ampia gamma di rischi di scontri violenti, che l'Unione Europea potrebbe trovarsi ad affrontare nel Corno d'Africa, senza però presentare alcuno scenario di guerra e affermando che l'accesso alle risorse potrà esacerbare le tensioni. Il rapporto cita anche l'esempio dell'Egitto, in cui pastori locali reclamano un maggiore accesso alla terra e alle risorse, entrando in lotta con le istituzioni ai vari livelli. Secondo un altro rapporto, delle Nazioni Unite, l'accesso al bene potrà, nei prossimi 25 anni, divenire la principale causa di tensione e scontro armato in Africa e ciò è previsto in quelle regioni dove i fiumi o i laghi sono condivisi da più di uno Stato. Esiste già un'intensa competizione nazionale sull'utilizzo per l'irrigazione e la produzione di energia, in particolare



Una compagnia cilena, prima statale, poi privatizzata e infine controllata da un gruppo spagnolo, ha annunciato, nel 2005, l'intenzione di costruire 4 centrali idroelettriche lungo i fiumi Baker e Pascua, nella regione di Aysen, nella Patagonia cilena. Il progetto prevede la realizzazione di 2 dighe attraverso l'inondazione di 10 000 ettari di terreno pianeggiante. Gli abitanti, gli agricoltori, gli operatori turistici e le organizzazioni ambientaliste, si oppongono. Nel 2009 è programmato l'inizio della costruzione della prima centrale e l'entrata in funzione dell'intero complesso è previsto per il 2018. Il progetto trova l'appoggio del governo che lo ha denominato "Progetto Paese" a causa del rischio di crisi energetica che il Cile sta attualmente attraversando. Ma l'inondazione dei terreni comporterebbe gravi danni ambientali proprio nell'ultima area del Paese non ancora compromessa. L'espropriazione dei terreni priverebbe gli abitanti delle terre, unico capitale e strumento di sussistenza (agricoltura e allevamento). L'insediamento che dovrebbe essere inondato (Cochrane) è il terzo, per dimensioni, di tutta la Patagonia. Anche l'indotto economico derivante dal turismo risulterebbe danneggiato, poiché una buona parte del territorio è di grande interesse paesaggistico, biologico e culturale. Nel 2006, l'impresa, pur non essendo provvista di autorizzazione, inizia lo svolgimento delle indagini sul terreno, violando il domicilio degli agricoltori, richiedendo autorizzazioni prive di fondamento e sfruttando la scarsa informazione e la difficoltà di autodifesa delle popolazioni. Gli studi, attualmente in corso, comportano la presenza costante di operai e mezzi pesanti, nei territori privati, oltre che un imponente ricorso all'uso di elicotteri e esplosivi per le indagini esplorative. Alle numerose proteste, il Presidente della Commissione per l'Attività Mineraria, Baldo Prokurica, risponde che è necessario lavorare per la diversificazione dell'offerta energetica e pertanto "i progetti devono essere accelerati". In occasione della "Giornata Mondiale di Azione contro le Dighe", una coalizione di cittadini ("Aysen Riserva di Vita") organizza una manifestazione di protesta sulla confluenza dei fiumi Baker e Nef e il Ministro cileno dell'Economia, Jorge Rodriguez Rossi, dichiara che "impedire gli studi preliminari è antipatriottico perché il progetto apporterà crescita economica, più impiego e meno povertà". La organizzazione statunitense non governativa "International Rivers Network", che si batte per la salvaguardia dei fiumi nel mondo, lancia una campagna internazionale per frenare il finanziamento delle centrali idroelettriche.

lungo il bacino del Nilo (l'Egitto, nel 1991, avvisò che sarebbe stato pronto a usare la forza per proteggere il suo accesso al fiume, che attraversa anche l'Etiopia e il Sudan).

Africa occidentale: esempi di passate, attuali e potenziali zone di tensione

Il rischio di conflitti nell'Africa occidentale è particolarmente serio per diverse ragioni. In primo luogo, perché vi è una forte "interdipendenza idrica" tra i Paesi di questa regione, ognuno dei quali, con l'eccezione della Repubblica di Capo Verde, condivide almeno uno dei 25 fiumi transfrontalieri e tale interdipendenza può contribuire al sorgere di tensioni. In secondo luogo, il cambiamento climatico ha provocato una sensibile riduzione nelle precipitazioni annuali con gravi conseguenze per i principali sistemi fluviali. Infatti, secondo alcuni studi, la regione dell'Africa occidentale ha subito, nel periodo 1968-1972, una riduzione delle piogge dal 15 al 30 per cento a seconda delle zone. Di conseguenza, i principali fiumi, quali il Volta, il Niger e il Senegal, hanno subito una riduzione del volume d'acqua, in media dal 40 al 60 per cento. Infine, molti Paesi hanno pianificato un aumento degli investimenti in grandi infrastrutture, come le già citate dighe, con il rischio di modificare radicalmen-

Il fiume Moquegna appartiene all'omonima regione del Perù ed è la principale fonte idrica di questa regione, prevalentemente arida. Un consorzio anglo-americano ha tra i suoi piani la deviazione del fiume Asana, uno dei maggiori affluenti del Moquegna e l'implementazione delle attività estrattive che scaricheranno nel fiume i detriti e le scorie della lavorazione, causando la contaminazione delle falde e dei terreni. I contadini si oppongono al progetto, si rifiutano di svendere le terre all'impresa e chiedono il rispetto dei loro diritti. Nel 2000, la società mineraria ha presentato uno studio di impatto ambientale per lo sfruttamento di un deposito di rame localizzato sul letto del fiume Asana e per questo motivo pretende di deviare il corso d'acqua attraverso un canale di 7,2 km. L'estrazione avverrà utilizzando il metodo del "taglio aperto" e l'aspettativa è quella di estrarre circa 64 000 tonnellate di rame e altri minerali per oltre 40 anni. Inoltre, l'operazione richiederà l'impiego di 700 litri d'acqua al secondo. Secondo le organizzazioni contrarie al progetto, lo studio di impatto ambientale non tiene in debito conto la drastica diminuzione delle risorse idriche della regione, il forte inquinamento delle falde dovuto ai metalli pesanti e alle sostanze acide necessarie per l'estrazione, lo stravolgimento dell'ecosistema e lo sfollamento delle comunità residenti. Inoltre, non è previsto alcun sistema di monitoraggio e di prevenzione dell'inquinamento, sia durante il periodo di estrazione che in quello successivo all'esaurimento. Nel 2002, a causa della diminuzione del prezzo del rame nel mercato internazionale e dei conflitti generati dalla carenza idrica, la Banca Mondiale sospende temporaneamente il finanziamento del progetto. La popolazione intraprende una serie di azioni di protesta (anche con divulgazione di lettere informative alle comunità) e manifesta contro l'ingente quantità di acqua impiegata nella lavorazione. Nel 2008, la società mineraria non ha ancora ottenuto la licenza per lo sfruttamento delle risorse idriche (sotterranee e superficiali) della conca del Moquegna ma ha pubblicamente espresso che non ha alcuna intenzione di rinunciare all'esecuzione del progetto.



te il naturale percorso di distribuzione idrica tra i Paesi coinvolti.

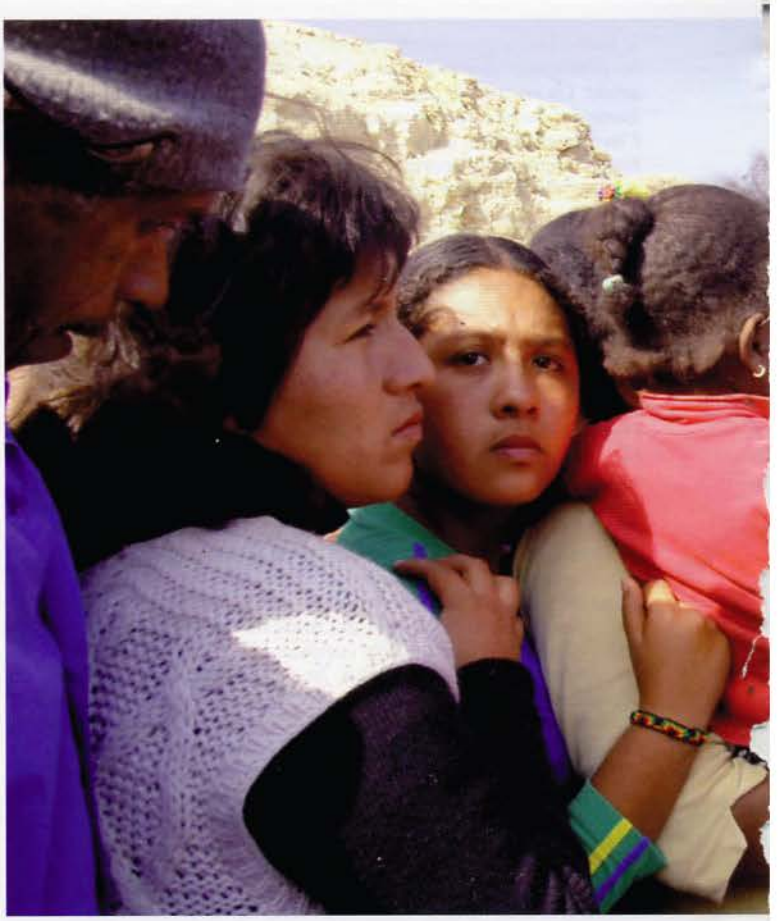
Una delle principali caratteristiche dell'Africa occidentale è l'assoluto contrasto tra zone umide e aride, anche se esso è attenuato dalla configurazione della rete idrografica della regione. Infatti, i principali fiumi, avendo le loro sorgenti nelle zone piovose, e scorrendo attraverso il Sahel, regione colpita da un cronico deficit delle piogge, assicurano un trasferimento di acqua dalle aree umide a quelle aride. Questo trasferimento inter-zonale crea un alto livello di interdipendenza idrica tra i Paesi dell'Africa occidentale. Per esempio, il fiume Niger è condiviso da 11 Paesi, mentre le acque del bacino del Lago Chad, del fiume Volta e del Senegal sono rispettivamente condivise da 8, 6 e 4 Stati. La maggioranza dei Paesi dell'Africa occidentale ha, quindi, un rapporto di dipendenza idrica superiore al 40 per cento; il che significa che quasi la metà delle risorse rinnovabili di un Paese è generata al di fuori dei suoi confini.

In risposta all'imprevedibilità delle condizioni idro-climatiche e come manifestazione di una crescente pressione sulle risorse, l'Africa occidentale ha visto un significativo incremento nella costruzione delle grandi dighe il cui numero, sebbene attualmente ancora basso rispetto alle altre regioni del Continente, sarà purtroppo destinato a crescere, visto l'elevato numero di progetti, a vari livelli di pianificazione, che dimostrano la frenesia delle risposte ai cambiamenti climatici, con il serio rischio di accrescere la competizione tra gli Stati. Soltanto sul fiume Niger ci sono non meno di venti progetti per la costruzione di nuovi impianti, e tra i più avanzati spiccano quelli in Guinea, in Mali, in Benin, in Nigeria e in Niger.

La proliferazione degli sbarramenti, sebbene aiuti a far fronte ai momenti di scarsità, ha impatti negativi, non solo perché altera i regimi fluviali, ma anche perché pone un sostanziale problema di uguaglianza nell'accesso della risorsa, con il rischio di creare situazioni di tensione e conflitto. Non a caso, negli ultimi anni si sono verificati vari episodi in cui comunità, ma anche autorità governative, hanno accusato gli Stati a monte per fenomeni tra i più svariati (dalla riduzione del flusso alle inondazioni) che in molte situazioni erano riconducibili alle variazioni cli-

Nel 2001, un'impresa peruviana, sussidiaria di un'azienda inglese, ottiene 8 concessioni nella zona Nord del Perù, tra cui il progetto minerario Rìo Blanco che include 6 472 ettari per lo sfruttamento di rame e molibdeno (piombo). Migliaia di contadini, insieme a sindaci, rappresentanti delle comunità e amministratori provinciali, si oppongono al progetto e chiedono che venga revocata la certificazione ambientale concessa all'impresa per iniziare i lavori di esplorazione. Il progetto ha come obiettivo lo sfruttamento di un giacimento attraverso le tecniche di "pozzo aperto" e galleggiamento. L'impresa stima una produzione di 25 milioni di tonnellate all'anno, valutandone in 20 l'intera durata. Essa considera anche necessaria la costruzione di 25 km di strade, di nuove reti elettriche e di un porto (Bayovar) sulla costa pacifica, a 800 km da Lima. Sino a oggi, sono state realizzate 143 perforazioni per definire estensione e grandezza del giacimento. L'area del progetto minerario compromette i territori di diverse comunità contadine e nella zona sono anche presenti due ecosistemi molto importanti: un paramo (tipo di vegetazione steppica al di sopra di quella arborea) e un bosco di nebbia (in botanica, nome di piante graminacee), dove nascono le fonti d'acqua utilizzate dalle comunità. Secondo una pubblicazione della organizzazione cilena non governativa "Cooperacciòn", nonostante l'impresa sostenga che sarà usata tecnologia avanzata in grado di ridurre gli impatti ambientali, i lavori di estrazione dei minerali porteranno all'inquinamento delle risorse idriche e dei terreni agricoli di sussistenza. I produttori nazionali di caffè hanno segnalato che il progetto danneggerebbe le terre nella zona di El Carmen de la Frontera, dove vengono sviluppati importanti progetti di sviluppo alternativo di produzione organica di caffè. L'azienda viene anche accusata di aver usato metodi discutibili nei confronti della popolazione: sono stati denunciati casi di aggressioni e minacce ai contadini, accusati di essere terroristi e narco-trafficanti. A causa delle proteste, sono stati processati 140 contadini e sembra che non abbiano avuto l'opportunità di una difesa legale. La polizia nazionale è fortemente presente nella zona, con l'obiettivo di proteggere il campo minerario, ma con il risultato di ledere la libera circolazione degli agricoltori sulle loro terre e mettere a repentaglio l'integrità fisica. Nel 2004, dopo un'assemblea di oltre 3 000 contadini, durante la quale viene intimato all'impresa di ritirarsi dalla zona entro 15 giorni e di abbandonare il progetto, viene assassinato dalla polizia l'agricoltore Reemberto Herrera Racho. L'anno successivo, durante una protesta con oltre 2 000 persone, le forze dell'ordine disperdono i manifestanti e, oltre a numerosi feriti, perde la vita l'agricoltore Melanio Garcìa Gonzàles. Nel 2005, nella chiesa di San Ignacio, si riuniscono i rappresentanti delle comunità per lamentare la scarsa attenzione ai diritti umani, per formulare una richiesta di giudizio per le violenze e gli omicidi commessi dalla polizia e per ottenere l'annullamento dell'approvazione dello studio di impatto ambientale. Durante la riunione, i partecipanti vengono improvvisamente attaccati da sconosciuti. Viene creato il "Fronte per lo Sviluppo Sostenibile del Nord del Perù", formato dai sindaci e dalle comunità contadine della regione. Durante il primo incontro con l'impresa, si decide di costituire una commissione di verifica sui fatti di violenza e sulla legalità dello studio di impatto ambientale. Durante un altro incontro, i partecipanti vengono ancora una volta aggrediti e di ciò accusano l'impresa. Nel 2006, la società redige un comunicato dove riconosce la responsabilità degli episodi di violenza e annuncia cambiamenti all'interno della classe dirigente (si tradurranno nel cambio della presidenza). L'anno successivo annuncia che verrà completato lo studio di fattibilità del progetto e che nel 2008 verrà presentato il nuovo rapporto di valutazione di impatto ambientale. In alcune città si realizza una consultazione popolare, convocata dai sindaci dei distretti, e più del 90 per cento dei contadini si dichiara contro il progetto Rio Blanco, chiedendo al governo di rispettare la decisione popolare.

matiche. Per evitare che tali questioni sfocino in conflitti armati sono stati creati alcuni organismi (Senegal River Basin Development Authority, Niger Basin Authority, Lake Chad Basin Commission, Gambia River Development



Authority) e sono stati stipulati numerosi accordi bilaterali (Niger-Nigeria Joint Committee on Water, Memorandum of Understanding between Cameron and Nigeria on the Benoue River) che, purtroppo, sono rimasti soltanto sulla carta, senza un'effettiva traduzione in cooperazione reale o fattiva.

Il bacino del Komadugu Yobe nella Nigeria settentrionale: un esempio di rischio di conflitto inter-statuale indotto dal clima

Il sistema fluviale del Komadugu Yobe (tributario del lago Chad) ha subito il grave impatto dei cambiamenti climatici. In aggiunta, le due dighe, di Tiga e Challawa, completate rispettivamente nel 1972 e nel 1992, hanno deviato una quota sostanziale del flusso d'acqua per usi domestici e per irrigazione. La combinazione dei due effetti ha inciso negativamente sul flusso, principalmente nel tratto inferiore del corso. Attualmente il fiume Yobe contribuisce soltanto con l'1 per cento del corso totale che scorre verso il lago Chad, e tale situazione ha spinto gli Stati più a valle, di Jigawa, Yobe e Borno, a lamentarsi sempre più insistentemente per la mancanza di equità nella condivisione delle risorse idriche tra lo Stato di Kano, a





monte, e gli altri Stati. Il Governo Federale della Nigeria ha quindi creato, nel 1999, un Comitato Interministeriale per dare delle risposte a questa situazione di tensione. Nel frattempo, gli agricoltori degli Stati a valle hanno intrapreso una sorta di guerra dell'acqua scavando canali per deviare quanta più acqua possibile per i loro campi, e questo ha profondamente modificato la naturale rete di drenaggio del bacino.

In seguito alla grave siccità che ha colpito il bacino del Senegal negli anni Settanta e Ottanta, il Mali, la Mauritania e il Senegal decisero di creare la "Senegal River Basin Development Authority", con il preciso compito di sviluppare e implementare importanti programmi infrastrutturali che includessero la costruzione della diga di Diama a valle, e di quella a monte di Manantali. Purtroppo, verso la fine degli anni Ottanta, due anni dopo l'inaugurazione della prima diga e pochi mesi dopo il completamento della seconda, esplose un conflitto tra Senegal e Mauritania. Le tensioni iniziarono quando il fiume cominciò a ritirarsi dall'adiacente pianura alluvionale. Gli agricoltori senegalesi, che si recarono verso la riva destra del fiume per preparare i loro terreni, vennero scacciati dalle guardie di confine mauritane. Le autorità senegalesi, a loro volta e per ritorsione, inviarono indietro, in Mauritania, le greggi di cammelli che di solito trascorrevano la maggior parte della stagione secca nella regione del

L'oleodotto "Trans-Panama", che opera a Panama dal 1982, ha comportato la distruzione dell'economia delle numerose comunità costiere, che tradizionalmente vivono di pesca e la cui esistenza è messa in pericolo dalla gigantesca struttura per il trasporto del petrolio. Uno tra i più gravi disastri causati dall'oleodotto, che taglia il Paese da una costa all'altra, è stata una spaventosa perdita avvenuta, in seguito a un incidente, il 4 febbraio 2007. Subito dopo, 54 comunità costiere si sono costituite nel "Coordinamento delle Comunità Danneggiate dal Versamento di Petrolio di Chiriquì Grande" per chiedere, attraverso manifestazioni e azioni legali, che l'impresa risarcisca gli ingenti danni. L'enorme oleodotto - che da Puerto Armuellas, nella costa pacifica, carica il greggio e lo porta sino a Bocas del Toro, nella costa caraibica - distribuisce il prodotto a tutta la costa Est statunitense. Dal 2003, il petrolio proviene dall'Ecuador: il 42 per cento è detenuto dal governo e il restante 58 da diverse compagnie nordamericane che ne stanno progettando un'ulteriore espansione. La costruzione dell'impianto ha causato l'espropriazione di terre ai contadini e la deforestazione delle aree costiere, oltre alla grave contaminazione ambientale. I numerosi incidenti di versamento del greggio hanno provocato ingenti danni all'ecosistema, contaminando le acque e i terreni (l'incidente del 2007, durante la fase di trasporto del greggio da una nave alle tubature, ha contaminato 7 400 km² di mare e di coste). Le comunità hanno riportato danni alla salute, causati dal consumo di pesce contaminato, e l'attività di pesca, principale fonte di sostentamento, è drasticamente diminuita e in alcune località addirittura sospesa del tutto. Il "Coordinamento" ha inviato, nel 2008, una lettera all'Autorità Nazionale dell'Ambiente affinché venga preparato uno studio di impatto ambientale del progetto di ampliamento dell'oleodotto, che l'impresa intende realizzare senza la consultazione delle comunità.

Sahel, conosciuta come Ferlo (nel Senegal settentrionale). Nel 1989, in seguito a una disputa tra gli agricoltori senegalesi e i pastori mauritani, in un territorio rivendicato da entrambi i Paesi, le guardie di confine mauritane uccisero due agricoltori senegalesi e ne arrestarono altri 13. La tensione crebbe e diversi scontri tra agricoltori e pastori ebbero luogo lungo il fiume. In un'altra occasione, alcune attività commerciali, gestite da mauritani nelle cittadine lungo il fiume e a Dakar, vennero saccheggiate da bande di giovani. In risposta, centinaia di cittadini senegalesi furono uccisi in Mauritania. Questo avvenimento provocò una caccia "al mauritano" sia a Dakar che in altre grandi città del Senegal: decine di mauritani rimasero uccisi. Di fronte a tale situazione, i due governi decisero di imporre un coprifuoco nei loro rispettivi Paesi. Alla metà del 1989, 75 000 senegalesi e 150 000 mauritani vennero rimpatriati e i due Paesi troncarono le relazioni diplomatiche, lasciando la situazione particolarmente tesa per tutto il resto dell'anno. Infatti, verso la fine dell'anno, si verificarono violenti scontri tra i rispettivi Eserciti, schierati lungo il fiume Senegal, anche con scambi di artiglieria pesante. Solo nel 1992, le relazioni diplomatiche tra i due Paesi vennero ristabilite, ma gli effetti della crisi restarono per lungo tempo e, in parte, permangono ancora oggi. Da allora, si è verificato quello che alcuni analisti hanno definito un "ispessimento" del confine, come se un muro fosse stato eretto lungo il fiume.



Le comunità indigene venezuelane "wayùu", che abitano nei bacini (Socuy, Mache e Cachirì) della Sierra Perirà, si oppongono allo sfollamento forzato e alla vendita dei loro terreni da parte del governo venezuelano alle compagnie carbonifere nazionali e multinazionali. Nella regione di Zulia, al confine con la Colombia, un'impresa statale dipendente dal Ministero dell'Energia, si occupa da anni dell'estrazione di carbone. Gli investimenti per lo sfruttamento delle miniere provengo da un gruppo di compagnie carbonifere straniere che, per la realizzazione del progetto, ha richiesto e ottenuto 240 000 ettari di terre in concessione. Oltre allo sfruttamento delle miniere, è prevista la costruzione di 5 porti carboniferi e di una rete per i trasporti stradali, ferroviari e fluviali. Dagli studi scientifici realizzati per valutare e quantificare gli impatti socio-culturali, economici e ambientali delle attività estrattive sono emersi dati allarmanti in merito alle conseguenze ambientali e sociali dei progetti: lo sfollamento di numerose comunità di indigeni "wayùu" dai loro territori, i gravi danni alla salute dei lavoratori (affetti da pneumoconiosis da carbone) e la preoccupante incidenza di malattie respiratorie nelle popolazioni vicine ai porti. Per quanto riguarda gli impatti ambientali, le attività minerarie hanno contaminato i terreni e i corsi d'acqua superficiali, con gravi danni all'agricoltura, all'allevamento e alla pesca. I residui di carbone hanno anche contaminato l'acqua destinata all'uso domestico e, oltre ai disturbi respiratori e cutanei, le condizioni igieniche sono diventate molto più precarie. Inoltre, il numero di incidenti stradali annuali è più che raddoppiato a causa della presenza di mezzi pesanti che transitano senza sosta per trasportare il carbone sino ai porti del lago Maracaibo. Le facoltà di Scienze e di Ingegneria dell'università di Zulia hanno analizzato le acque degli affluenti del fiume Guasare e della laguna di Sinimaica, vicini alla miniera, riscontrando la presenza di metalli pesanti prodotti dall'estrazione del carbone. Nel 2005, centinaia di indigeni provenienti da diverse comunità organizzano una manifestazione di protesta di fronte agli uffici dell'impresa mineraria e a Caracas si tiene una "marcia indigena", che registra una grande partecipazione popolare, contro il progetto minerario energetico denominato "Asse di Sviluppo Occidentale". Nel 2006, numerosi funzionari dell'azienda, accompagnati dall'Esercito venezuelano, fanno irruzione nella comunità "wayùu" dove è in corso il secondo "Incontro Nazionale per i Territori, l'Autonomia e la Dignità Indigena". Alla fine del 2007, durante un'udienza dove viene denunciato pubblicamente il trasferimento forzato di intere famiglie per mano del governo e delle multinazionali carbonifere, le comunità indigene minacciano l'intenzione di riappropriarsi con la forza dei propri territori.



Nel giugno del 2000, il governo mauritano ha accusato il Presidente senegalese Abdoulaye Wade di essere intenzionato a riprendere e a rilanciare il "Fossil Valley Rehabilitation Project", che consiste nel deviare l'acqua del fiume condiviso verso una rete di bacini tributari nel Centronord del Senegal. Il governo mauritano ha reagito immediatamente, dando 15 giorni di tempo ai residenti senegalesi per lasciare la Mauritania. A questo punto, il Presedente Wade ha dovuto rinunciare al progetto e le tensioni, anche se in minima parte, si sono attenuate.

Controversie tra Ghana e Burkina Faso sulle cause della crisi energetica

Il sistema fluviale del Volta è sfruttato sia dal Ghana che dal Burkina Faso, per far fronte alle rispettive esigenze di sviluppo. La diga di Akosombo (completata nel 1965, creò il più grande lago artificiale del mondo, con una superficie di 8 500 km^2 e un volume di raccolta di 148 km^3) e quella di Kpong, costruita a valle della prima nel 1982, rappresentano complessivamente una capacità di ben 1 060 mw, o, in altri termini, il 95



per cento della fornitura totale di elettricità del Ghana. Annualmente, in media, oltre il 50 per cento delle acque che fluiscono nel bacino di Akosombo proviene dal Volta Bianco e dal Volta Nero. Nel 1998, l'acqua del bacino scese al di sotto del livello operativo provocando una grave insufficienza energetica; l'accaduto fu oggetto di speculazioni. Infatti, si ritenne che una delle cause era da ricercare nell'ingiusto incremento del prelievo nella parte superiore del bacino attraverso la costruzione di una diga e lo sviluppo dell'irrigazione. Pochi anni prima, il Burkina Faso annunciò un piano per la costruzione di 3 grandi dighe sui tributari del fiume Volta, presenti sul territorio, per fornire acqua alla capitale Ouagadougou (la diga di Ziga) e per produrre energia. Allora, il Burkina Faso aveva già costruito 2 grandi impianti e circa 1 500 piccole dighe nella parte superiore del bacino del Volta. In

L'espansione delle coltivazioni di soia, dal Sud del Brasile al vicino Paraguay, ha causato il trasferimento delle comunità residenti e ha compromesso la biodiversità della regione attraverso l'utilizzo di semi geneticamente modificati. Alla fine degli anni Settanta, alcuni agricoltori (brasiliani, ma anche tedeschi e giapponesi) spostano le proprie coltivazioni di soia tradizionale in Paraguay e con il secondo ciclo produttivo, cominciato nel 2000, si diffonde rapidamente la coltivazione di soia transgenica che porta il Paese a diventare in pochi anni il terzo esportatore e il quarto produttore mondiale. Dalla fine degli anni Novanta, le comunità contadine, costrette a abbandonare le terre a causa delle coltivazioni massive, denunciano i gravi danni ambientali e i problemi di salute derivanti dagli erbicidi utilizzati, oltre alla perdita delle tradizionali colture di sussistenza. Inoltre, i rappresentanti delle centinaia di migliaia di contadini costretti al trasferimento, denunciano persecuzioni e repressioni attuate dalle imprese produttrici. Nel 1995 sono presenti in Paraguay 800 000 ettari di terreno coltivati a soia e otto anni più tardi l'estensione delle colture sale a 2 milioni di ettari (la produzione da 2,3 a 4,5 milioni di tonnellate) a danno delle coltivazioni di cotone che costituiscono l'attività primaria dei medi e piccoli agricoltori: l'estensione dei campi si riduce di oltre il 30 per cento. Il governo prevede di destinare altri due milioni di ettari alla monocoltura di soia geneticamente modificata e la decisione riaccende le polemiche sulla mancanza di una politica agraria responsabile.



In Paraguay, gran parte del territorio coltivabile è in mano a pochi grandi proprietari terreni (che rappresentano il 2 per cento della popolazione e detengono l'80 per cento dei terreni) e secondo la "Federazione Nazionale Contadina" almeno 300 000 famiglie sono senza terra. Per le coltivazioni di soia sono stati utilizzati erbicidi come il glifosato e il paraquat, che provocano gravi contaminazioni all'acqua e al suolo, minacciando la salute delle comunità. A causa degli effetti delle sostanze tossiche utilizzate per le fumigazioni, nel 2003, muore un bambino di 11 anni, Silvino Talavera, e circa 300 famiglie accusano problemi intestinali, respiratori e cutanei. Nel 2004, viene presentato il "programma per la Riforma Agraria" che promette la distribuzione di terre alle organizzazioni contadine ma, un anno dopo, il "Coordinamento delle Organizzazioni Agrarie e Popolari" protesta per il mancato conferimento. Nel 2005, alcune imprese brasiliane che lavorano nelle coltivazioni di soia reagiscono all'opposizione delle comunità e fanno irruzione nel villaggio di Tekojoja incendiando 54 abitazioni. Il bilancio dello scontro è di due contadini morti, oltre cento feriti, 290 sfollati e 130 arresti, tra cui molte donne. L'anno successivo viene assassinato il leader contadino Erario Villasboa, zio del bambino deceduto, ad opera delle cosiddette "guardie cittadine", organizzazioni paramilitari formate da 13 000 effettivi, addestrati e armati. Nel 2008, le comunità continuano a denunciare l'aumento della violenza nella regione.

aggiunta a ciò, la superficie irrigata crebbe da 2 000 ha, nel 1966, a 25 000 nei tardi anni Novanta, mentre in Ghana la superficie crebbe da 1 000 ha a 7 000 nello stesso periodo. Quindi, il trend sembra supportare l'ipotesi che gli investimenti nelle infrastrutture del Burkina Faso fossero stati la principale causa del deficit idrico nella parte inferiore del Volta. Altri, invece, hanno sostenuto che è più plausibile collegare la crisi energetica del Ghana del 1998 agli effetti negativi del cambiamento climatico e della variabilità delle precipitazioni.

Niger e Nigeria: controversie tra Paesi a monte e a valle del fiume Niger

La Nigeria, che ha fortemente investito in progetti di irrigazione e di idroelettricità a valle del fiume



Il governo messicano lavora del 1994 alla realizzazione di un mega-impianto generatore di energia eolica nello Stato di Oaxaca. I contadini indigeni che abitano la regione denunciano che i 3 000 pilastri di cemento previsti dal progetto inquinano le acque circostanti, costringono numerose famiglie a trasferirsi, abbandonando i terreni coltivati, e distruggono un ecosistema tra i più importanti per la migrazione degli uccelli. Il piano del governo prevede di aumentare la produzione di elettricità di origine eolica dall'attuale 0,0005 per cento al 6 per cento entro il 2030. Per queste ragioni è stato progettata la costruzione di un enorme parco eolico che prevede l'installazione di oltre 3 000 pale nella zona più ventosa del Paese, l'istmo di Tehuantepec, in uno degli Stati più poveri del Messico. Nella regione si trovano i boschi e le selve tropicali più importanti, dove si estrae circa il 90 per cento della produzione nazionale di petrolio. L'area presenta anche una particolare ricchezza dal punto di vista idrico, oltre a giacimenti di ferro di discreta rilevanza. Sempre in questa zona, un altro progetto governativo prevede la realizzazione di 220 km di autostrade per collegare i porti del Golfo del Messico a quelli dell'Oceano Pacifico, indispensabili per il trasporto delle merci da e per l'estero. La regione conta 150 000 abitanti, per la maggior parte dediti all'agricoltura e all'allevamento, e la costruzione dell'impianto costringerà i piccoli proprietari terrieri, contadini e indigeni, a affittare le terre. Secondo i rappresentanti delle comunità, la "Commissione Federale di Elettricità" paga meno di 300 dollari annuali per ogni generatore installato (una cifra circa 20 volte inferiore a quella che ricevono i proprietari terrieri in altre parti del mondo). Sino al 2007, sono stati installati 98 aerogeneratori, situati in un'area di 650 ettari. Secondo gli studi realizzati dalla "Segreteria di economia del Governo dello Stato di Oaxaca", oltre a fare del Messico uno dei principali produttori di energia eolica al mondo, il progetto avrebbe ripercussioni positive sul piano sociale, permettendo agli abitanti di "affittare le terre, che in alcuni casi hanno limitate capacità produttive data la magnitudine dei venti". I rappresentanti delle comunità sostengono, invece, che i terreni sono adatti alle coltivazioni e denunciano di non aver ricevuto sino ad ora alcun beneficio, sia sul piano economico, sia su quello energetico, considerando che molte abitazioni sono sprovviste di elettricità. Agli investitori è stata concessa l'autorizzazione all'impianto senza la consultazione dell'assemblea generale dei proprietari terrieri, nonostante il governo preveda il diritto alla consultazione delle comunità interessate da progetti di grandi dimensioni. La popolazione denuncia anche la forte e massiccia militarizzazione della regione. Inoltre, i danni ambientali riguardano l'estinzione di 32 specie di uccelli (sull'istmo transitano annualmente 6 milioni di esemplari) e quelli culturali la perdita di importanti siti archeologici delle culture pre-ispaniche, in particolare di quella "maya". Alla fine del 2007, il "Fronte del Popolo dell'Istmo in Difesa della Terra", costituito da 15 comunità, denuncia "la mancata informazione ai proprietari terrieri, le minacce, la falsificazione delle firme e la mancata copia dei contratti agli interessati". Agli inizi del 2008, le organizzazioni a difesa dei diritti dei contadini sono oltre un centinaio e, oltre alla salvaguardia delle risorse naturali, si prefiggono di frenare la militarizzazione della regione.

Niger (le dighe di Kainji e Jebba), oggi teme che la costruzione di dighe a monte, come quella di Kandadji in Niger e Taoussa in Mali, provocherà una riduzione del flusso verso la parte nigeriana. Perciò, già in molte occasioni, le autorità nigeriane hanno espresso la loro preoccupazione riguardo la costruzione di impianti a monte, così come la loro opposizione a qualsiasi progetto sul Niger, che potrebbe provocare una riduzione, superiore al 10 per cento, del volume d'acqua annualmente ricevuto in Nigeria.
Considerando che la variabilità climatica degli ultimi anni ha prodotto una caduta del flusso annuale medio del fiume, dal 20 al 50 per cento, e che il futuro cambiamento climatico peggiorerà la situazione, si potrebbe attribuire al clima la causa delle controversie tra le zone a valle e quelle a monte, piuttosto che alle dighe e ai progetti di irrigazione, anche se il concorso al danno ambientale non è da trascurare.

Tensioni tra Camerun e Nigeria sul Lago Chad

Negli ultimi anni si è verificata una disputa tra Camerun e Nigeria sulla parte meridionale del lago Chad, in particolare nel villaggio di Darak e negli insediamenti circostanti. Il villaggio, situato in territorio camerunese, 35 km ad Est del confine con la Nigeria, fu fondato nel 1987 da pescatori di origine nigeriana che emigrarono in questo luogo a causa del progressivo ritirarsi delle



Nello Stato di Guerrero, nel Sud del Messico, è stato avviato nel 2003 il progetto idroelettrico di costruzione della diga "La Parota" sul fiume Papagayo e della sua realizzazione è stata incaricata la "Commissione Federale di Elettricità". Il progetto danneggerebbe in modo irreversibile la biodiversità dei Municipi di Acapulco, Juan Escudero e San Marcos. Gli abitanti, che vedrebbero inondate le terre e le abitazioni, hanno attivato una forte resistenza attraverso manifestazioni e blocchi dei lavori. Organizzati nel "Consiglio di Comunità Oppositrici al Progetto La Parota", hanno anche avviato un lungo processo legale per denunciarne le irregolarità. Nel documento stilato dalla "Direzione dei Progetti di Investimenti" si stabilisce che l'impianto idroelettrico "si basa sui principi di equità sociale, sostenibilità, efficienza, decisioni partecipate e responsabilità": unica alternativa sostenibile per rispondere alla richiesta di energia elettrica nell'area centrale del Paese. Verrebbe costruito nel bacino del Papagayo, a 350 km a Sud di Città del Messico e a meno di 50 km dal porto di Acapulco. Secondo i rappresentanti delle comunità, il progetto non porterà benefici ai contadini ma vantaggi alle grandi imprese alberghiere di Acapulco, oltre alle zone turistiche che il governo intende realizzare in questa regione costiera. L'area maggiormente coinvolta è il nucleo agrario di Cacahuatepec, formato da 47 comunità che coprono 37 000 ettari. Insieme a molte altre, tra cui Acapulco, la località di Agua Caliente verrà colpita da una grave scarsità d'acqua. Come denunciano i "comuneros", attraverso testimonianze fotografiche e filmate, la Commissione è ricorsa alla frode per legittimare il consenso: falsificazione delle firme sui contratti di cessione delle terre ed esclusione degli oppositori durante le assemblee organizzate. Se la diga verrà costruita, 17 000 ettari di terreni finiranno sott'acqua, 25 000 contadini appartenenti a 36 diverse comunità sarebbero colpiti dall'inondazione e altri 70 000 ne subirebbero le conseguenze indirette. Inoltre, la zona in cui è previsto il progetto è la più sismica del Messico, situata tra una placca oceanica (chiamata "placa de cocco") e la placca intercontinentale dell'America del Nord. Secondo l'"Associazione Ambientalista Guerrero Verde", i processi di spostamento delle rocce, previsti dal progetto per la costruzione della diga, provocherebbero gravi e incontrollate liberazioni di energia. Nel 2003, i lavori di costruzione iniziano sui terreni della comunità indigena "cacahuatepec", senza i regolari permessi della "Segreteria per l'Ambiente e le Risorse Naturali" e quelli dei proprietari terrieri. I contadini decidono di installare postazioni di controllo e accampamenti per impedire l'ingresso dei macchinari e riescono a fermare i lavori. Attraverso assemblee generali, stabiliscono i turni di ogni comunità in modo da assicurare il controllo dell'area 24 ore al giorno e sette giorni su sette. L'anno successivo, l'impresa realizza un'assemblea, senza previa comunicazione, durante la quale si elaborano finti verbali di accordo e si falsificano le firme dei contadini. Blocchi dell'Esercito e della polizia impediscono l'ingresso ai rappresentanti delle comunità. Nel 2005, viene assassinato in circostanze misteriose Miguel Angel Mesino, membro della "Organizzazione Contadina della Serra del Sud" e dopo pochi mesi anche Benito Jacinto Cruz, strenuo oppositore della diga. Nel 2006, la "Carovana dell'Altra Campagna", guidata dal subcomandante Marcos, visita le comunità in lotta e stringe con loro un patto di solidarietà. Nel 2007, "Amnesty International" stila un rapporto sul caso della diga di "La Parota" ("Human Rights at Risk in La Parota Dam Project") e invita la comunità internazionale a firmare un appello a favore delle comunità (contro il progetto, si pronunciano anche due rappresentanti delle Nazioni Unite). Nel 2008, il giudice federale Livia Larumbe Radilla impone la sospensione immediata dei lavori per la centrale idroelettrica, stabilendo che, sino a giudizio definitivo "le cose siano mantenute nello stato in cui si trovano e le autorità si astengano dall'autorizzare lo sfruttamento e l'utilizzo delle acque nazionali del fiume Papagayo, per i danni irreversibili che causerebbe alle comunità che vivono nel Municipio di Cacahuatepec".

acque del lago, a causa di annuali deficit delle precipitazioni. Infatti, la superficie lacustre è scesa da 37 000 km² nei primi anni Cinquanta fino a 15 000 nei primi anni Novanta, e secondo stime attuali la superficie media è di 17 800 km².



A metà anni Novanta più di 30 villaggi, abitati da immigrati nigeriani, furono individuati nella parte camerunese del Bacino del Lago Chad.
La tensione tra Camerun e Nigeria crebbe poiché le autorità nigeriane, nel seguire gli spostamenti dei propri cittadini, stabilirono, nei villaggi da essi occupati in territorio camerunese, il controllo statale e i relativi servizi pubblici: strutture militari e di polizia, scuole e servizi sanitari. Inoltre, questi villaggi furono integrati nel sistema di amministrazione decentralizzata del territorio nigeriano, divenendo a tutti gli effetti parte integrante del distretto nigeriano di Wulgo. Dopo una serie di scontri armati, tra gli anni Ottanta e Novanta, i due Paesi cercarono, senza successo, di risolvere il problema nell'ambito della "Lake Chad Basin Commission", di cui entrambi sono membri. Nel 1994, la Nigeria e il Camerun decisero di portare la questione dinanzi alla Corte Internazionale di Giustizia che, solo alla



fine del 2002, emise la sentenza in favore del Camerun. La Nigeria, di conseguenza, a partire dalla fine del 2003, iniziò a ritirare le truppe dai territori contestati.

Disputa tra Angola, Namibia e Botswana per il prelievo di acqua dal fiume Okavango

Il "Namibian Department of Water Affairs" ha dovuto affrontare considerevoli pressioni pubbliche nel cercare di alleviare la carenza d'acqua provocata dalla siccità che ha colpito la Namibia negli ultimi anni. Una delle opzioni proposte implicava il prelievo di circa 17 milioni di m^3 all'anno dal fiume Okavango, nel zona di Rundu, e il suo trasferimento, attraverso un acquedotto lungo 260 km, alla città di Grootfontein. Tre Paesi includono il bacino del delta dell'Okavango: l'Angola, la Namibia e il Botswana. Lo Zimbabwe, invece, è attraversato dall'affluente Nata che sfocia nel bacino del Makgadikgadi e non contribuisce a formare parte del bacino del delta. Di conseguenza, lo Zimbabwe non dovrebbe essere coinvolto in questioni che riguardano azioni o attività che potrebbero incidere sul delta dell'Okavango. Lungo questo fiume, il confine internazionale tra Namibia e Angola è localizzato sulla porzione più profonda del canale fluviale (il cosiddetto Thalweg). Perciò, sia la Namibia che l'Angola ritengono di avere il diritto (Riparian Right) di prelevare l'acqua da questa sezione del fiume in funzione delle esigenze locali e nazionali. In ogni caso, l'opzione proposta, suscitò non pochi dubbi, sia in Namibia che in Botswana, circa le conseguenze negative per il delta dell'Okavango in Botswana. Per cui venne fatta un valutazione di impatto ambientale sulla potenziale riduzione del flusso nelle zone limitrofe il delta. Nonostante i risultati rassicuranti, sia in Namibia che in

La località di Bahìa de Tela, nella costa Nord-orientale dell'Honduras, è interessata da anni da un numero crescente di grandi progetti turistico-immobiliari. Nel 2003, viene lanciato il progetto "Los Micos Beach & Golf Resort", che prevede un investimento di 400 milioni di dollari per la costruzione di un enorme complesso turistico dislocato su 500 ettari di terreno davanti a 3 km di spiagge. I terreni sono stati dati in concessione ad un'impresa nonostante l'opposizione delle comunità locali, molte delle quali afro-discendenti, che vivono nella riserva naturale protetta della zona del "Parco Nazionale Punta Sal" e le cui terre verrebbero espropriate. Il progetto, che sorge accanto ad alcune delle più importanti riserve naturali del Paese (la Laguna delle Scimmie, il Parco Nazionale Marino e il Giardino Botanico di Lancetilla), prevede la costruzione di un complesso di 7 strutture alberghiere, 2 000 appartamenti e 6 multi-residence per un totale di 168 ville, un centro commerciale, parchi tematici e di intrattenimento, un ippodromo, un porto per le navi da crociera e un campo da golf. I lavori infra-strutturali sono stati assegnati a un'impresa italiana che realizzerà un impianto di potabilizzazione, un acquedotto di distribuzione, un sistema di trattamento e gestione dei rifiuti solidi e la pavimentazione delle strade di accesso alla città di Tela. Uno studio tecnico, elaborato da una fondazione ambientalista, ha mostrato che il progetto provocherebbe un impatto ambientale disastroso, violando leggi sulle foreste nazionali, direttive ambientali e regolamenti interni dei parchi. La costruzione di una struttura di tali dimensioni e il conseguente stravolgimento dell'ecosistema avrebbero pesanti ripercussioni sulle comunità "garifuna", che vivono nell'area da più di 200 anni basando la loro sussistenza sulla pesca artigianale, attualmente vietata per agevolare lo svolgimento dei lavori di scavo (il personale locale impiegato nelle opere del complesso riceve salari bassissimi senza il riconoscimento di alcun diritto). Il prosciugamento delle aree paludose, previsto per la realizzazione del campo da golf, comprometterà gli equilibri idrogeologici e altererà i corsi d'acqua e il fragilissimo ecosistema, a sicuro danno degli approvvigionamenti idrici delle comunità. Inoltre, il mantenimento del campo da golf, che ha un'estensione di oltre 80 ettari, prevede annualmente l'utilizzo di circa 1 500 kg di sostanze chimiche tra fertilizzanti, erbicidi e pesticidi e richiede un dispendio d'acqua pari a circa 3 milioni di litri al giorno, in una regione che soffre di frequenti periodi di siccità. La deforestazione dell'area aumenterà il rischio di alluvioni, inondazioni e uragani nella città di Tela, già colpita in passato. Inoltre, lo sgombero delle famiglie indigene e contadine, dai loro territori ai centri urbani, porterà gravi problemi di disgregazione sociale. Nel 2005, viene data alle fiamme la casa di Wilfredo Guerrero, il Presidente del "Comitato di Difesa della Terra Comunitaria", e gli abitanti di Tela denunciano l'incremento della presenza militare, le attività di pressione e intimidazione che il personale armato compie ai danni della popolazione. Jésica Garcia, presidentessa del "Patronato di San Juan", denuncia di aver subito minacce di morte insieme alle due sue figlie da una guardia armata a servizio dell'impresa "Promotur", società di promozione turistica. La donna racconta che la guardia, puntandole una pistola, l'ha costretta a firmare un documento che riconosce i diritti della società sulla terra comunitaria, imponendo alla famiglie di abbandonare le abitazioni entro 30 giorni. Nel 2006, il personale di sicurezza della "Promotur" utilizza armi da fuoco contro i manifestanti che protestano per la costruzione illegale di un muro che impedisce la libera circolazione delle comunità tra i villaggi. Nello stesso anno, due giovani, Epson Andrès Castillo e Yinio Eligio Lopez, vengono arrestati da unità delle forze navali militari e successivamente trovati morti: per l'omicidio vengono indagati quattro militari che operano nella Laguna delle Scimmie. Una ragazza di 19 anni, Mirna Isabel Thomas, viene sequestrata da un gruppo di uomini armati e il suo corpo ritrovato senza vita lungo una strada secondaria. Ancora oggi, continuano le denunce contro le violenze e i soprusi, ma il progetto sembra destinato a raggiungere la sua realizzazione.



Botswana l'opinione pubblica ebbe una percezione completamente negativa del progetto, percepito come una potenziale minaccia per l'industria del turismo, sia lungo l'Okavango in Namibia che nel delta in Botswana, con il rischio di sostanziose perdite pecuniarie per la popolazione locale. In ogni caso, la valutazione di impatto ambientale non evidenziò alcun problema che avrebbe potuto ostacolare l'inizio del progetto. I complessivi risultati delle analisi tecniche indicarono chiaramente che l'impatto sarebbe stato molto limitato e, comunque, difficilmente misurabile con tecniche convenzionali di rilevamento. Nonostante tutto, l'opinione pubblica si era orientata verso un generale rifiuto dei risultati presentati pubblicamente, per cui, se si fosse proceduto con il piano di estrazione, la popolazione locale avrebbe in ogni caso attribuito ad esso, e ai Paesi che lo sostenevano, qualsiasi effetto ambientale negativo, indipendentemente da una possibile causa legata al cambiamento climatico. Nel settembre



del 1994, Angola, Namibia e Botswana siglarono un accordo per creare la "Okavango River Basin Water Commission" e nello stesso anno venne proposta una "Trilateral Permanent Water Commission", al fine di fornire consigli e suggerimenti sullo sviluppo sostenibile delle acque di tale fiume.

La controversia tra Namibia e Botswana sul possesso dell'isola di Sedudu/Kasikili nel fiume Chobe

Le rivendicazioni della proprietà dell'isola situata lungo il fiume Chobe (l'isola è conosciuta come Sedudu in Botswana e come Kasikili in Namibia) è stata oggetto di una formale disputa tra i governi di Namibia e Botswana dal 1996, quando entrambi decisero di sottoporre le loro richieste per la sovranità sull'isola alla Corte Internazionale di Giustizia. Prima di tale formalizzazione, la sovranità sull'isola è stata oggetto di disputa tra la popolazione locale, oltre che durante i governi coloniali, fin dal Trattato di Berlino del 1890. Oggetto della disputa sono anche altre 5 isole: Mantugu, Impalila, Kavula, Lumbo e Muntungobuswa. Due di queste sono situate lungo il fiume Zambezi mentre le altre tre lungo il Chobe.

L'isola, ampia circa 3,5 km^2, è situata lungo il Chobe che si divide intorno ad essa, scorrendo sia a Nord che a Sud. L'isola, per tre o quattro

La cronica insicurezza alimentare dell'Etiopia sembra incomprensibile in un Paese che dal 1985, quando la carestia uccise quasi un milione di persone, è tra i maggiori beneficiari al mondo per aiuti e assistenza umanitaria: in media 2 miliardi di dollari all'anno. Nel 2008, gli Stati Uniti, il principale donatore, hanno erogato 800 milioni di dollari e la Banca Mondiale ha offerto 1,2 miliardi di sussidi e ne ha promessi altri 2 nel 2009. Le 3 000 organizzazioni non governative presenti nel Paese hanno un budget complessivo di oltre un miliardo di dollari all'anno. Dopo il 1985, la popolazione è raddoppiata e sfiora oggi gli 80 milioni, per buona parte contadini. Invece, la produttività agricola procapite si è ridotta di un terzo: 14 milioni di etiopi, il 18 per cento del totale, sopravvivono grazie agli aiuti internazionali. Dopo la carestia del 2003, il governo e i donatori hanno varato un piano di prevenzione e assistenza ("Productive Safety Net") grazie al quale 7 milioni di contadini a rischio di malnutrizione ricevono denaro e cibo in cambio di lavoro nel settore pubblico. Ma questo non ha impedito il ripetersi delle emergenze, oggi amplificate dall'aumento dei costi dei trasporti, dei fertilizzanti (che costringono le donne dei villaggi a camminare 3 ore per raggiungere una fonte pulita per riempire una tanica di 25 litri) e delle derrate alimentari (secondo il "World Food Programme" in un anno il prezzo del mais è cresciuto del 100 per cento e quello del frumento del 40). Il business degli aiuti muove enormi interessi economici e almeno una parte del denaro raccolto si disperde nei rivoli della corruzione e nel mastodontico apparato delle agenzie delle Nazioni Unite. E, secondo alcuni osservatori, anche nel sostanzioso bilancio delle Forze Armate, impegnate sul fronte interno in Ogaden e, con quasi 10 000 uomini, in Somalia. Una legge approvata dal parlamento proibisce alle organizzazioni non governative di occuparsi di diritti umani e di interferire negli affari interni dell'Etiopia. L'inasprimento della normativa è arrivato a un anno di distanza dall'espulsione del Comitato Internazionale della Croce Rossa, accusata di fornire assistenza ai ribelli somali dell'Ogaden, e a sei mesi dalla pubblicazione di un rapporto che stigmatizza i metodi brutali dell'Esercito nell'insanguinata regione del Sud-Est (torture, esecuzioni sommarie, distruzione di villaggi). Georgette Gagnon, responsabile per l'Africa di "Human Rights Watch", ha denunciato la "congiura del silenzio" dei Paesi donatori di fronte agli abusi dei militari in Ogaden. Nell'ottobre del 2008, il Ministro inglese per lo Sviluppo Internazionale, Douglas Alexander, ha annunciato che Londra intende sospendere l'erogazione di contributi ad Addis Abeba (200 milioni di dollari all'anno).



mesi all'anno, in base alla stagione delle piogge, è soggetta a inondazioni. L'origine storica della controversia è da ricercare proprio nel Trattato di Berlino del 1890, quando il confine orientale del Dito di Caprivi (Caprivi Strip), lungo il Chobe, venne definito in maniera poco precisa come il centro del canale principale del fiume, così da separare la sfere di influenza di Germania e Gran Bretagna. Quindi, la questione è incentrata sulla precisa individuazione del canale principale, che secondo il Botswana scorre a Nord dell'isola mentre secondo la Namibia si troverebbe a Sud di essa.

Per questo motivo, la Corte Internazionale di Giustizia ha proceduto a individuare correttamente il canale principale considerando profondità, larghezza e volume di acqua, oltre che la configurazione del letto e la navigabilità dei due canali. Ai fini della formazione del verdetto, la Corte ha dovuto prendere in considerazione anche le rivendicazioni della popolazione locale namibiana che, dall'inizio del XX secolo, ha periodicamente occupato l'isola; una storica occupazione posta alla base delle rivendicazioni della Namibia.

La decisione finale della Corte è stata presa in favore del Botswana, indicando che quello a Nord dell'isola dovrebbe essere considerato il canale principale del fiume. Quindi, il confine formale tra Namibia e Botswana, d'ora in poi, deve essere localizzato nel canale settentrionale del Chobe. A tal fine, i due Paesi hanno concordato che le rispettive imbarcazioni potranno liberamente navigare entrambi i canali intorno all'isola. La sentenza della Corte Internazionale di Giustizia è stata ben accolta dopo un lungo periodo di controversie e intermittenti minacce di azioni militari, inclusa la formale occupazione militare dell'isola da parte delle Forze di Difesa del Botswana.

Tale disputa fornisce un chiaro esempio di "water-based conflict", in cui l'oggetto del contendere è prima la sovranità territoriale e in secondo luogo l'accesso all'acqua, che in questo caso rappresenta la forza fisica che determina i cambiamenti nei confini territoriali. Il Chobe è un



sistema fluviale dinamico, per cui è molto probabile che i progressivi mutamenti continueranno, in futuro, ad alterare la posizione e la configurazione del suo canale principale che, a sua volta, potrebbe essere la causa del riaccendersi della disputa tra i due Paesi.

Disputa territoriale e per i diritti di accesso all'acqua tra Namibia e Sudafrica lungo il fiume Orange

La disputa tra Namibia e Sudafrica sulla parte inferiore del fiume Orange ha molti elementi in comune con quella tra Namibia e Botswana riguardante l'isola di Sedudu/Kasikili. Ancora una volta, la questione principale è la sovranità territoriale collegata alla precisa posizione del confine internazionale, sebbene essa includa aspetti legati all'accesso all'acqua e alle risorse

In Campania, undici famiglie di soldati statunitensi che risiedono a Casal di Principe saranno trasferite nella base militare di Gricignano perché nelle loro abitazioni l'acqua è inquinata. Un'indagine, disposta dal Comando della Marina USA, ha evidenziato che dai rubinetti esce acqua contaminata da elevata presenza di solventi chimici. Sulla base di queste risultanze, il Comando ha stabilito anche di non procedere con ulteriori contratti di affitto. Attualmente, nella regione sono circa 1 500 le abitazioni affittate a militari americani e molte famiglie hanno chiesto che venga verificata anche per loro la potabilità della risorsa. Gli accertamenti, iniziati nel novembre del 2008, continueranno sino all'autunno del 2009 e secondo il Comando USA non c'è al momento alcun motivo per trasferire altre famiglie oltre a quelle già individuate.





Secondo un'indagine condotta nel novembre del 2008, in Italia i consumi di acqua, calcolati in miliardi di m³, ne registrano 6,5 distribuita e 5,5 consumata, con una media di 730 m³ all'anno per abitante. Nella ripartizione dei consumi, i valori annui espressi in milioni di m³, vengono stimati in 4 161 per usi civili, 32 000 per usi agricoli e 13 000 per quelli industriali. L'acqua viene trasportata in acquedotto per 212 261 km e in fognatura per 173 483. I lavoratori addetti sono 35 513 e gli italiani serviti 56,13 milioni (soffre di irregolarità nell'erogazione il 17 per cento, con punte del 43 in Calabria e Sicilia). La ripartizione per l'uso domestico registra il 39 per cento per bagno o doccia, il 20 per usi sanitari, il 12 per il bucato e il 10 per il lavaggio delle stoviglie. Le perdite dalle condutture, calcolate in percentuale sul totale trasportato, risultano del 20 per cento nella media europea e del 30 in Italia (55 per cento in Puglia e 34 a Roma). Le previsioni dei costi, sempre nella media italiana, sono di 1,19 euro al litro nel 2008, 1,32 nel 2010 e 1,51 nel 2020. Il giro di affari è stimato in 2 530 milioni di euro e gli investimenti annui in 580.

situate lungo il fiume. Ulteriori fattori, che complicano la situazione, derivano dalla presenza di importanti depositi minerari (principalmente diamanti) nel letto del fiume e nelle terre alluvionali, oltre al tradizionale uso delle isole, presenti lungo il fiume, come pascoli per il bestiame dei residenti locali.

La parte inferiore del fiume Orange scorre attraverso una regione che è per la maggior parte deserta o semi-desertica, formando un'oasi lineare di 535 km che demarca il confine tra Namibia e Sudafrica. Pochissime persone, quasi esclusivamente pastori nomadi, abitano le terre estremamente aride al Nord e al Sud dell'Orange.

Per contro, l'espansione delle attività minerarie in questa regione ha provocato drammatici cambiamenti nello stile di vita delle popolazioni locali. Le potenze coloniali (Germania e Gran Bretagna) in passato non sono mai state in grado di raggiungere un accordo per la precisa definizione del confine territoriale tra i due Paesi. La Gran Bretagna ha sempre sostenuto che il confine dovrebbe essere formato dal livello d'acqua più alto della riva settentrionale, namibiana, mentre la Germania preferiva la localizzazione del confine al centro del canale principale. Tuttavia, la popolazione locale su entrambi i lati del fiume ha continuato a esercitare il tradizionale diritto di pascolo e i minatori sudafricani a sfruttare i depositi di diamanti lungo il letto del fiume. Soltanto nel 1991, dopo l'indipendenza della Namibia, il Sudafrica concordò di modificare la posizione del confine dalla sponda Nord al centro del canale principale.

La decisione, però, ha permesso alla Namibia di reclamare giustamente la sua quota di risorse (acqua, diamanti e terra) fornite dall'Orange. La decisione ha anche generato notevole confusione nel caso della validità dei pre-esistenti contratti di locazione delle miniere situate lungo il letto del fiume e ha provocato il divieto, ai locali residenti sudafricani, del diritto di pascolo del bestiame sulle isole, che ora sono, a tutti gli effetti, parte del territorio namibiano.

AFRICAN WATER CONFLICT CHRONOLOGY

I dati sono riportati nel rapporto di Peter H. Gleick, del "Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security", intitolato "Water Conflict Chronology", che pone l'attenzione sugli avvenimenti che hanno interessato il continente africano a partire dal Secondo dopoguerra. L'obiettivo è di evidenziare come un conflitto legato all'acqua, non necessariamente violento, possa sorgere per diversi motivi:

il possesso o il controllo delle risorse idriche di un'altra Nazione trasforma il sistema idrico in un obiettivo politico o militare (Control of water resources, Political tool, Military goal);

l'ineguale distribuzione e accesso alle risorse idriche, oltre che la degradazione di quelle di un altro soggetto, può essere anche il risultato di processi di sviluppo economico e sociale trasformando l'acqua in un obiettivo strategico (Development dispute);

infine, il sistema idrico può essere utilizzato come strumento di guerra o come bersaglio di operazioni militari, o terroristiche, (Military target o Military tool, Terrorism).

African water conflict chronology

DATA	PARTI COINVOLTE	BASE DEL CONFLITTO	CONFLITTO VIOLENTO O IN UN CONTESTO DI VIOLENZA?	DESCRIZIONE
1958	Egitto, Sudan	Military tool, Development dispute	Si	L'Egitto invia, senza successo, una spedizione militare nei territori oggetto di disputa durante i sospesi negoziati sulle acque del fiume Nilo, le elezioni generali in Sudan, e il voto egiziano sull'unificazione Egitto-Sudan; il *Nile Water Treaty* viene siglato quando un governo filo-egiziano viene eletto in Sudan.
1963-1964	Etiopia, Somalia	Development dispute, Military tool	Si	La definizione dei confini nel 1948 lascia le popolazioni nomadi di origine somala sotto il governo etiope; scaramucce di confine si verificano intorno ai territori contestati nel deserto dell'Ogaden dove sono localizzate risorse idriche critiche; il "cessate il fuoco" viene negoziato solamente dopo che diverse centinaia di persone sono uccise.
1965	Zambia, Rodesia, Gran Bretagna	Military target	No	Il Presidente Kenneth Kaunda si appella al governo britannico affinché invii sue truppe per difendere la diga di Kariba da possibili attacchi di sabotatori rodesi.
1975	Angola, Sudafrica	Military goal, military target	Si	Truppe sudafricane muovono in Angola per occupare e difendere il complesso idroelettrico di Ruacana, comprendente la diga di Gové sul fiume Kunene. Lo scopo è quello di prendere possesso e difendere le risorse idriche dell'Africa sud-occidentale e della Namibia.

1978	Egitto, Etiopia	Development dispute, Political tool	No	Vecchie tensioni si riaccendono, riguardanti le acque del Nilo Blu. La proposta etiope di costruire una diga a monte del fiume induce l'Egitto a dichiarare ripetutamente l'importanza vitale dell'acqua. "La sola questione che potrebbe spingere l'Egitto nuovamente in guerra è l'acqua" (Sadat, 1979). "La prossima guerra nella nostra regione avverrà per le acque del fiume Nilo e non per la politica" (Boutrous Ghali, 1988).
1978-1984	Sudan	Development dispute, Military target, Terrorism	Si	Dimostrazioni a Juba, Sudan, per impedire la costruzione del canale di Jonglei, causano la morte di due studenti. La costruzione del canale viene forzatamente sospesa nel 1984 in seguito a una serie di attacchi contro il sito.
Anni 80	Mozambico, Rodesia, Zimbabwe, Sudafrica	Military target, Terrorism	Si	Distruzione delle linee idroelettriche della diga di Cahora Bassa durante i combattimenti per l'indipendenza nella regione. La diga è presa di mira dal RENAMO, la Resistenza Nazionale del Mozambico.
1981-1982	Angola	Military target, Military tool	Si	Le strutture idriche, comprendenti dighe e la principale conduttura di Cunene-Cuvelai, sono bersagliate durante i conflitti in Angola e Namibia negli anni Ottanta.
1986	Lesotho, Sudafrica	Military goal, Development dispute	Si	Il Sudafrica appoggia il colpo di stato in Lesotho. Il nuovo governo sigla subito il *Lesotho Highlands water agreement.*
1988	Angola, Sudafrica, Cuba	Military goal, military target	Si	Le forze angolane e cubane lanciano un attacco aereo e terrestre sulla diga di Calueque. Vengono inflitti gravi danni alle infrastture della diga, con ripercussioni sulla fornitura energetica. L'acquedotto verso Owamboland viene distrutto.
1990	Sudafrica	Development dispute	No	Il Consiglio pro-*apartheid* toglie l'acqua alla cittadina di Wesselton abitata da 50 000 neri, in seguito alle proteste sulle gravi condizioni di vita.
1998	Angola	Military and political tool	Si	Nel settembre del 1998 violenti combattimenti tra l'UNITA e le forze governative angolane si verificano nei pressi della diga di Gove, sul fiume Kunene, per il controllo dell'installazione.
1998	Repubblica Democratica del Congo	Military target, Terrorism	Si	Attacchi alla diga di Inga durante i tentativi per rovesciare il Presidente Kabila. Interruzione della fornitura di energia elettrica e delle forniture idriche a Kinshasa.
1998-2000	Eritrea, Etiopia	Military target	Si	L'impianto di pompaggio delle acque e l'acquedotto nella città di confine di Adi Quala sono distrutti durante la guerra civile tra Etiopia ed Eritrea.
1999	Lusaka, Zambia	Terrorism, Political tool	Si	L'esplosione di una bomba distrugge il principale acquedotto interrompendo così la fornitura idrica per la città di Lusaka, con 3 000 000 di abitanti.
1999	Sudafrica	Terrorism	Si	Una bomba artigianale è scoperta nei pressi di un bacino idrico a Wallmansthal, vicino Pretoria. L'obiettivo: sabotare la fornitura d'acqua per gli agricoltori.

DATA	PARTI COINVOLTE	BASE DEL CONFLITTO	CONFLITTO VIOLENTO O IN UN CONTESTO DI VIOLENZA?	DESCRIZIONE
1999	Angola	Terrorism, Political tool	Si	100 corpi vengono trovati in quattro pozzi di acqua potabile, nell'Angola centrale.
1999-2000	Namibia, Botswana, Zambia	Military goal: Development dispute	No	Isola di Sedudu/Kasikili, nel fiume Chobe. Disputa sulla definizione del confine e l'accesso alle risorse idriche. La questione è posta alla Corte Internazionale di Giustizia.
2000	Etiopia	Development dispute	Si	Un uomo è pugnalato a morte nel combattimento per l'accesso alle acque "pulite" durante la carestia in Etiopia.
2003-2007	Sudan, Darfur	Military tool, Military target, Terrorism	Si	La guerra civile in corso in Sudan ha comportato anche azioni violente contro le risorse idriche. Nel 2003, gli abitanti di un villaggio intorno Tina hanno affermato che i bombardamenti hanno distrutto i pozzi d'acqua, mentre, a Kasan Basao, l'acqua dei pozzi è stata avvelenata. Nel 2004, i pozzi in Darfur sono stati, intenzionalmente, contaminati, come parte di una strategia rivolta contro i profughi.
2004	Sudafrica	Development dispute	Si	La scarsa distribuzione d'acqua e gli scarsi servizi sanitari nella cittadina di Phumelela conducono a molti mesi di proteste con danni alle proprietà municipali. Nessuno è ucciso durante le proteste e pochi sono i feriti gravi.
2004-2006	Somalia, Etiopia	Development dispute	Si	Almeno 250 persone uccise e molte di più ferite negli scontri per i pozzi d'acqua e le terre da pascolo. Gli abitanti dei villaggi parlano di una cosiddetta "guerra dei pozzi". Una triennale siccità ha portato a una estesa violenza, per le limitate risorse idriche, peggiorata dalla mancanza di un reale governo centrale.
2005	Kenya	Development dispute	Si	La polizia è inviata nella parte nord-occidentale del Kenya per controllare la violenta disputa sull'acqua tra i gruppi Kikuyu e Maasai. Più di 20 persone vengono uccise nei combattimenti di gennaio. A luglio le morti superano le 90 persone, principalmente nel centro rurale di Turbi. I pastori Maasai accusano un politico locale Kikuyu di deviare le acque del fiume per irrigare la sua terra, sottraendola, quindi, al bestiame a valle. I combattimenti provocano più di 2 000 sfollati e riflettono le tensioni tra le comunità nomadi e quelle stanziali.
2006	Etiopia	Development dispute, water scarcity	Si	Almeno 12 persone muoiono e più di 20 vengono ferite negli scontri per le rivalità sull'accesso all'acqua e ai pascoli lungo il confine somalo.
2006	Etiopia, Kenya	Development dispute	Si	Almeno 40 persone muoiono in Kenya e in Etiopia nei continui scontri per l'acqua. Combattimenti avvengono nel sud dell'Etiopia, nella regione di Oromo, e nel distretto di Marsabit, Kenya.

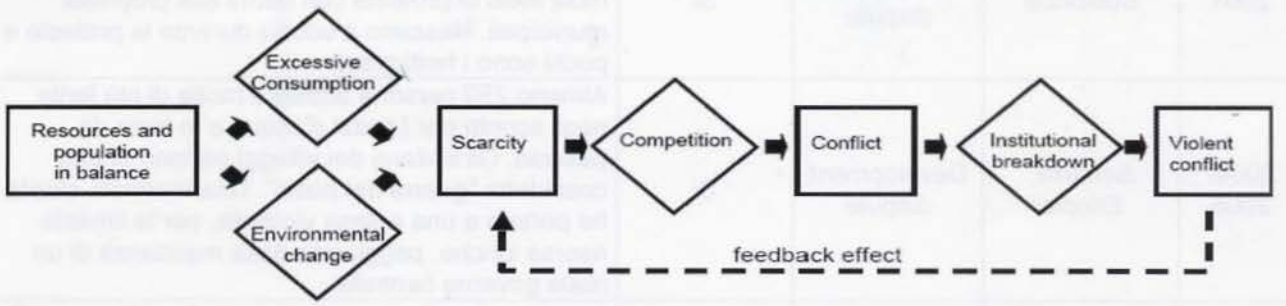
2007	Burkina Faso, Ghana, Costa D'Avorio	Development dispute	Si	La riduzione delle piogge ha provocato un aumento degli scontri tra pastori e agricoltori. Nell'agosto del 2000 gli abitanti sono stati costretti ad abbandonare le proprie case per i combattimenti nella provincia di Zounweogo.

Fonte: Peter H. Gleick, *Water Conflict Chronology*, Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, May 2008, in http://worldwater.org/conflictchronology.html .

CAMBIAMENTI CLIMATICI, SCARSITÀ D'ACQUA E CONFLITTI

Uno degli aspetti meno discussi del cambiamento climatico è il ruolo che esso potrà giocare nel generare conflitti. La scarsità di terra, acqua e altre risorse naturali è spesso citata come uno dei principali fattori alla base di violenti scontri. Questo, insieme ad altri effetti del cambiamento climatico, porterà a un aumento dei fenomeni migratori, specialmente in quelle regioni maggiormente afflitte dalla scarsità di risorse naturali e dalla variabilità climatica. A sua volta, questo eserciterà una forte pressione sulle risorse presenti nei Paesi vicini, eventualmente già instabili e a rischio di conflitto. Tutto ciò non significa che il cambiamento climatico sarà la causa diretta di scontro in futuro, ma l'ambiente, come risultato dei cambiamenti climatici, diventerà un importante fattore nello scoppio di conflitti, che andrà a combinarsi con le già esistenti divisioni all'interno della società, siano esse su base etnica, nazionalista o religiosa.
Tre tipologie di potenziali conflitti possono generarsi come risultato del cambiamento climatico:

Rappresentazione concettuale dell'effetto dei cambiamenti ambientali sulla nascita di conflitti.



Fonte: Oli Brown, Anne Hammil, Robert McLeman, *Climate change as the 'new' security threat: implications for Africa*. International Affairs 83: 6 (2007), in http://www.iisd.org/pdf/2007/climate_security_threat_Africa.pdf.

-violenza politica
-scontro tra comunità
-guerra interstatuale.

La "International Alert", un'organizzazione non governativa che si occupa di peace-building, ha identificato 61 Paesi che avvertono di essere a rischio di cambiamento climatico e, quindi, di conflitto. Secondo il rapporto, in quei Paesi (che sono già instabili e/o hanno sperimentato di recente conflitti armati), l'impatto sociale del cambiamento climatico sarà molto più difficile da gestire.
Di questi 61 Paesi, 31 sono situati nel continente africano (tabella 1A).
Il rapporto ha preso in considerazione diverse caratteristiche tra cui:

-l'inclusione o meno del Paese nella lista del "UK Department for International Development", in cui sono elencati tutti quei Paesi che possono essere considerati fragili da un punto di vista economico, sociale e di governance;
-le recenti esperienze di conflitti armati, nel periodo 1995-2000, che hanno interessato i Paesi in questione;

-l'esistenza di altri Stati a rischio instabilità, che non sono inseriti nella lista del DFID e che di recente non hanno vissuto situazioni di conflitto;
-i principali rischi climatici e ambientali che affliggono i Paesi oggetto di analisi (innalzamento del livello del mare, deforestazione, scarsità idrica, malattie, alluvioni).

La selezione dei Paesi a rischio cambiamento climatico si è basata sulle valutazioni dello "Intergovernmental Panel on Climate Change" del 2001.

Paesi esposti al doppio rischio: cambiamento climatico e conflitto

	DFID proxy list of fragile states	Armed conflict 2000 -	Armed conflict 1995-9	Other states at risk of instability	Climate change issue
1. Algeria		X			Sea-level
2. Angola	X	X			Crops Disease De-forest
3. Bangladesh			X		Storm Sea-level
4. Burma	X	X			Storm Sea-level
5. Burundi	X	X			Disease
6. Cambodia	X		X		De-forest
7. Cameroon	X				Crops
8. Central African Republic	X	X			Crops De-forest
9. Chad	X	X			Other[1]
10. Colombia		X			De-forest
11. Dem. Rep. Congo	X	X			De-forest Disease
12. Rep. Congo	X		X		De-forest
13. Côte d'Ivoire	X	X			Crops
14. Cuba				X	Storm
15. Djibouti	X				Crops
16. Dominica	X				Storm
17. Egypt			X		Crops Sea-level
18. Equatorial Guinea				X	De-forest
19. Eritrea	X		X		Crops
20. Fiji				X	Storm Disease
21. Gambia	X				Sea-level
22. Ghana		X			Crops
23. Guinea	X	X			Crops
24. Guinea Bissau	X		X		Crops
25. Guyana	X				De-Forest
26. Haiti	X				Storm
27. India		X			Crops Storm Sea-level
28. Indonesia	X	X			De-forest Storm
29. Iran				X	Sea-level
30. Iraq		X			Sea-level

	DFID proxy list of fragile states	Armed conflict 2000 -	Armed conflict 1995-9	Other states at risk of instability	Climate change issue
31. Israel & Occupied Territories		X			Water shortage
32. Kenya	X				Crops
33. Kiribati	X				Sea-level
34. Liberia	X	X			Crops
35. Libya			X		Sea-level
36. Maldives				X	Sea-level
37. Mali	X				Crops
38. Nepal	X	X			Other[2]
39. Niger	X		X		Crops
40. Nigeria	X		X		Crops
41. Papua New Guinea	X		X		De-forest Storm
42. Peru			X		Water shortage
43. Philippines		X			Storm
44. Russia		X			De-forest Disease
45. Rwanda		X			De-forest
46. Senegal		X			Crops
47. Sierra Leone	X	X			Crops
48. Solomon Islands	X				Sea-level
49. Somalia	X	X			Crops
50. South Africa			X		Crops
51. Sri Lanka		X			Sea-level
52. Sudan	X	X			Crops[3]
53. Thailand				X	De-forest
54. Timor Leste	X		X		Storm
55. Togo	X				Crops
56. Tonga	X				Sea-level
57. Turkey			X		Sea-level
58. Uganda		X			De-forest
59. Vanuatu	X				Sea-level
60. Yemen	X				Crops
61. Zimbabwe	X				Crops

Fonte: *The double-headed, climate change and armed conflict.* Climate brief. March 2007, in http://www.international-alert.org.

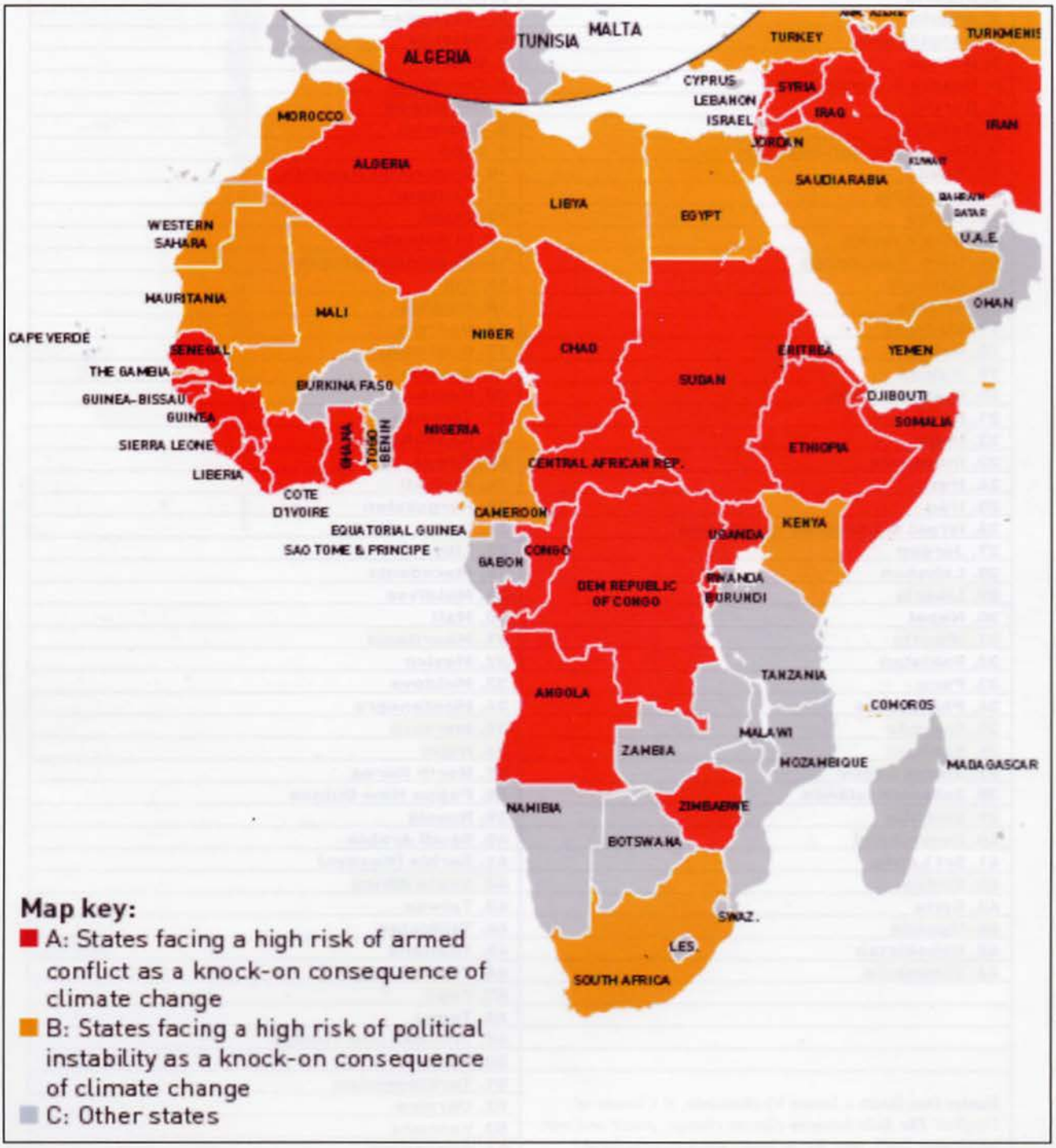
In un successivo rapporto, del 2007, l'International Alert ha stilato un elenco di Stati esposti a un alto rischio di conflitto armato o di instabilità politica, come conseguenza dei cambiamenti climatici.

A: Stati esposti ad un alto rischio di conflitto armato, come conseguenza del cambiamento climatico.	B: Stati esposti ad un alto rischio di instabilità politica, come conseguenza del cambiamento climatico.
1. Afghanistan	1. Albania
2. Algeria	2. Armenia
3. Angola	3. Azerbaijan
4. Bangladesh	4. Belarus
5. Bolivia	5. Brazil
6. Bosnia & Herzegovina	6. Cambodia
7. Burma	7. Cameroon
8. Burundi	8. Comoros
9. Central African Republic	9. Cuba
10. Chad	10. Dominican Republic
11. Colombia	11. Ecuador
12. Congo	12. Egypt
13. Côte d'Ivoire	13. El Salvador
14. Dem. Rep. Congo	14. Equatorial Guinea
15. Djibouti	15. Fiji
16. Eritrea	16. Gambia
17. Ethiopia	17. Georgia
18. Ghana	18. Guatemala
19. Guinea	19. Guyana
20. Guinea Bissau	20. Honduras
21. Haiti	21. Jamaica
22. India	22. Kazakhstan
23. Indonesia	23. Kenya
24. Iran	24. Kiribati
25. Iraq	25. Kyrgyzstan
26. Israel & Occupied Territories	26. Laos
27. Jordan	27. Libya
28. Lebanon	28. Macedonia
29. Liberia	29. Maldives
30. Nepal	30. Mali
31. Nigeria	31. Mauritania
32. Pakistan	32. Mexico
33. Peru	33. Moldova
34. Philippines	34. Montenegro
35. Rwanda	35. Morocco
36. Senegal	36. Niger
37. Sierra Leone	37. North Korea
38. Solomon Islands	38. Papua New Guinea
39. Somalia	39. Russia
40. Somaliland	40. Saudi Arabia
41. Sri Lanka	41. Serbia (Kosovo)
42. Sudan	42. South Africa
43. Syria	43. Taiwan
44. Uganda	44. Tajikistan
45. Uzbekistan	45. Thailand
46. Zimbabwe	46. Timor-Leste
	47. Togo
	48. Tonga
	49. Trinidad and Tobago
	50. Turkey
	51. Turkmenistan
	52. Ukraine
	53. Vanuatu
	54. Venezuela
	55. Western Sahara
	56. Yemen

Fonte: Dan Smith e Janani Vivekananda, *A Climate of Conflict. The links between climate change, peace and war.* November 2007, pag. 44, in http://www.international-alert.org.

Lista degli Stati a rischio.
Secondo il rapporto, l'impatto dei cambiamenti climatici renderà le già povere comunità presenti nel mondo, ancora più povere. Molte di queste sono tormentate da conflitti e instabilità politica e perciò si trovano oggi a dover affrontare un duplice rischio. Le conseguenze dei cambiamenti climatici potranno alimentare violenti conflitti, che ostacoleranno la capacità dei governi e delle comunità locali di adattarsi e reagire al peso di tali cambiamenti.

Rappresentazione geografica dei Paesi africani esposti al doppio rischio cambiamento climatico e conflitto



Fonte: Dan Smith e Janani Vivekananda, A Climate of Conflict. The links between climate change, peace and war. November 2007, pagg. 18 e 19, in http://www.international-alert.org.

In base all'elenco, ci sono 46 Stati (di cui 24 africani), dove vivono 2,7 miliardi di persone, in cui gli effetti dei cambiamenti climatici, interagendo con i problemi politici, economici e sociali, creeranno un elevato rischio di violenti conflitti. Esiste, quindi, un secondo gruppo di 56 Paesi (di cui 11 africani) in cui, sebbene il rischio di un conflitto armato non sia immediato, l'interazione degli effetti climatici e altri fattori (tra cui la scarsità d'acqua), può creare le condizioni per una instabilità politica, con il rischio di potenziali conflitti. Questi 56 Paesi ospitano complessivamente circa 1,2 miliardi di persone.

Nel suo rapporto del 2007, lo "Intergovernmental Panel on Climate Change" ha affermato che l'Africa è uno dei continenti più vulnerabili ai cambiamenti climatici e alla variabilità delle risorse. Le previste manifestazioni del cambiamento climatico avranno un'ampia gamma di conseguenze per il benessere economico e sociale in molte parti dell'Africa: riduzione delle risorse idriche o aggravamento dell'attuale situazione di insufficienza, danni all'agricoltura, specialmente nelle regioni semi-aride a rischio inondazioni.
È probabile che le precipitazioni annuali diminuiscano in quasi tutto il continente, con l'eccezione dell'Africa orientale, dove, invece, si prevede che aumentino. Entro il 2050 è anche previsto che l'Africa sub-sahariana subisca una riduzione fino al 10 per cento delle precipitazioni annuali. Ciò avrà gravi conseguenze per l'agricoltura di questa regione, che per il 75 per cento è alimentata dalle piogge.
Come risultato del cambiamento, è probabile che gli attuali problemi idrici peggiorino. Le intense precipitazioni accresceranno l'incidenza delle inondazioni in molte aree, mentre la complessiva riduzione del flusso d'acqua peggiorerà l'attuale stress idrico, riducendo la qualità e la quantità di acqua disponibile per gli usi domestici e industriali e per la produzione di energia elettrica. L'accesso nei Paesi situati lungo il fiume Nilo, per esempio, è dipendente dal flusso proveniente dalle regioni montuose dell'Etiopia e dal livello del lago Vittoria, entrambi molto sensibili alle variazioni delle precipitazioni.

Intorno alla fine del XXI secolo, la prevista crescita del livello del mare metterà a rischio quelle aree costiere a bassa quota con grandi popolazioni: il Nord dell'Egitto, il Gambia, il Golfo di Guinea e il Senegal. Si tratta di un ulteriore problema, specialmente per quei Paesi che hanno una larga parte della loro capacità industriale in zone al disotto del livello del mare. Per esempio, la zona del delta del Nilo è una delle aree più densamente popolate del mondo ed è estremamente vulnerabile all'innalzamento del livello.

Secondo un rapporto dell'UNEP (United Nations Environment Programme), del 2007, il conflitto in Darfur è stato, in parte, causato dai cambiamenti climatici e dalla degradazione ambientale. Nel corso di 40 anni le precipitazioni sono diminuite del 30 per cento e il Sahara è avanzato più di un miglio all'anno. La progressiva scomparsa di pascoli e la riduzione della disponibilità d'acqua e di terra coltivabile ha acceso le tensioni, tra pastori e agricoltori, che a loro volta, si ritiene, siano all'origine del conflitto in Darfur. Tutto questo, inoltre, rischia di riaccendere la cinquantennale guerra tra il Nord e il Sud del Sudan, attualmente sospesa dal fragile accordo di pace del 2005. La tribù Nuba del Sud, infatti, ha avvisato che potrebbe riprendere gli scontri se i nomadi di origine araba, spinti nel loro territorio dalla siccità, continuano ad abbattere i "loro alberi e le loro piante" per fornire foraggio ai propri cammelli.

America Latina



CAPITOLO VII



La FAO (Food and Agricolture Organization of the United Nations) è l'istituto specializzato dell'ONU che si occupa delle risorse alimentari e agricole mondiali. La cooperazione intergovernativa nel settore agricolo, come anche la regolamentazione nazionale di diritto pubblico, ha origini piuttosto recenti. Nel periodo tra le due guerre mondiali, la Società delle nazioni, pur non contemplando nel suo patto indicazioni in tal senso, appoggiò iniziative nel campo della cooperazione agricola e estese la sfera dei suoi interessi ai problemi alimentari, stimolando studi specialistici e patrocinando la convocazione di conferenze internazionali e la predisposizione di progetti di convenzioni multilaterali. La FAO venne istituita il 16 ottobre del 1945 a Quèbec, in Canada, con la firma dell'atto costitutivo nel corso della seduta inaugurale della prima sessione della Conferenza. Nel preambolo dell'atto costitutivo sono indicati gli scopi dell'organizzazione: elevare il livello di nutrizione e delle condizioni di vita dei popoli; migliorare il rendimento e l'efficienza della produzione e della distribuzione dei prodotti alimentari e agricoli e migliorare le condizioni delle popolazioni rurali. Nel corso della XIII sessione della Conferenza, nel 1965, venne aggiunta la locuzione '"e assicurare all'umanità la libertà dalla fame". L'aggiunta è significativa della tendenza, da parte della Comunità internazionale, a riconoscere tra i diritti fondamentali di libertà che devono essere garantiti all'essere umano, anche quello dell'affrancamento dalla fame, inteso come presupposto indispensabile per il godimento di altri diritti. Il preambolo precisa anche che, quando nell'atto costitutivo è usato il termine agricoltura, esso deve essere inteso in un senso molto ampio, comprensivo dei settori della pesca e dei prodotti marini, delle foreste e dei prodotti forestali.

L'acqua "strategica" in America Latina

L'America Latina rappresenta, da un punto di vista politico, un mondo in continuo movimento. La sua marcia verso la costituzione di un soggetto politico istituzionale autonomo, o meglio libero da ogni tipo di soggezione, in primis economico – da Stati Uniti e Unione Europea – ne fa un laboratorio di straordinarie esperienze, purtroppo sempre in bilico tra spinte golpiste, neoliberalismo e nuova democrazia. Il destino delle risorse e la loro gestione è il terreno su cui si sviluppa lo scontro politico-sociale: sovranità nazionale dei beni comuni, privatizzazione, neo colonizzazione, militarizzazione delle aree e sfrutta-





mento intensivo sono le facce con cui si manifesta il problema dell'accaparramento. In questo movimento, che investe l'intero continente, la questione dell'acqua, in particolare, così come quelle legate all'energia, al petrolio, al gas, alla biodiversità (e quindi alla loro privatizzazione), è al centro dello scontro politico e di forti mobilitazioni popolari.



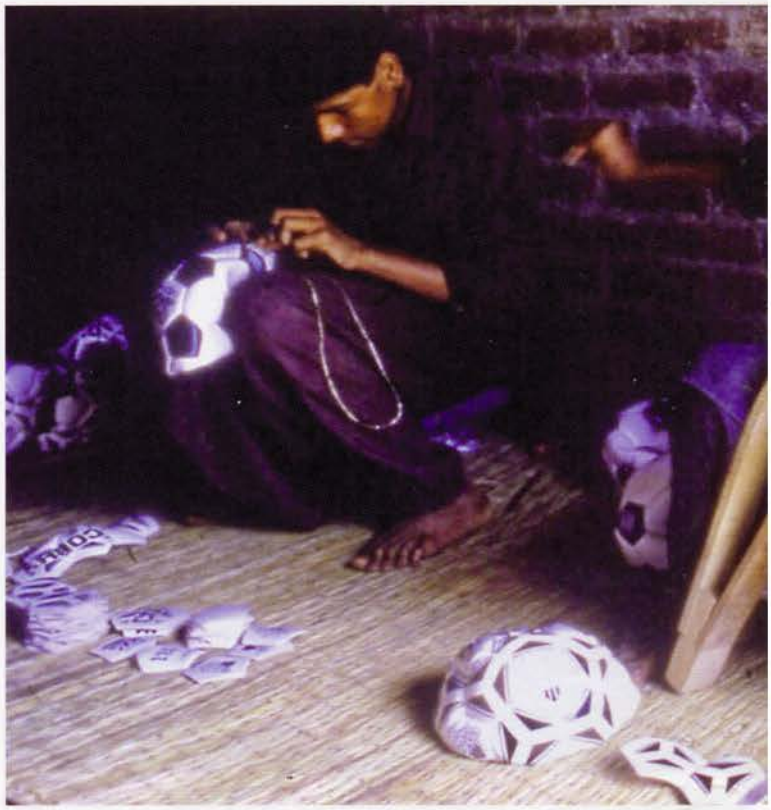
In Uruguay, con il vincolo di un referendum promosso da un vasto movimento popolare – alla testa le organizzazioni sindacali – è stata proposta una legge di modifica costituzionale grazie alla quale l'acqua viene oggi considerata un diritto umano, un bene comune non mercificabile, da riaffidare alla gestione pubblica, abbandonando del tutto la strada delle privatizzazioni. In questo modo le risorse, comprese quelle di sorgente e quelle termali, sono state restituite, dopo una dura lotta fatta di scontri e rivolte popolari, alla popolazione e anche il rimborso per i danni subiti, sebbene limitato, è stato versato.

Altro caso importante è quello della Bolivia, dove si è consumata la prima eclatante guerra dell'acqua, di certo quella più sanguinosa, che ha attirato l'attenzione di tutta la Comunità Internazionale, e dove lo scontro sociale – dopo Cochabamba e la cacciata della multinazionale dell'acqua Bechtel – ha dato il via ad altre denunce in diversi settori. Lo scontro si è esteso al settore del gas e all'espulsione dell'Edison, alla denuncia del ruolo dell'ENI, e alla lotta contro la società Agua Illimani, filiazione della Suez des Eaux, che gestisce i servizi idrici di molte città boliviane.

In Ecuador, la privatizzazione del petrolio e quella dell'acqua per l'irrigazione da parte delle multinazionali bananiere, del cacao aromatico e di molti altri beni primari per l'alimentazione locale, ha decretato l'impossibilità per i piccoli contadini di avere l'accesso alla risorsa se non a costi inso-

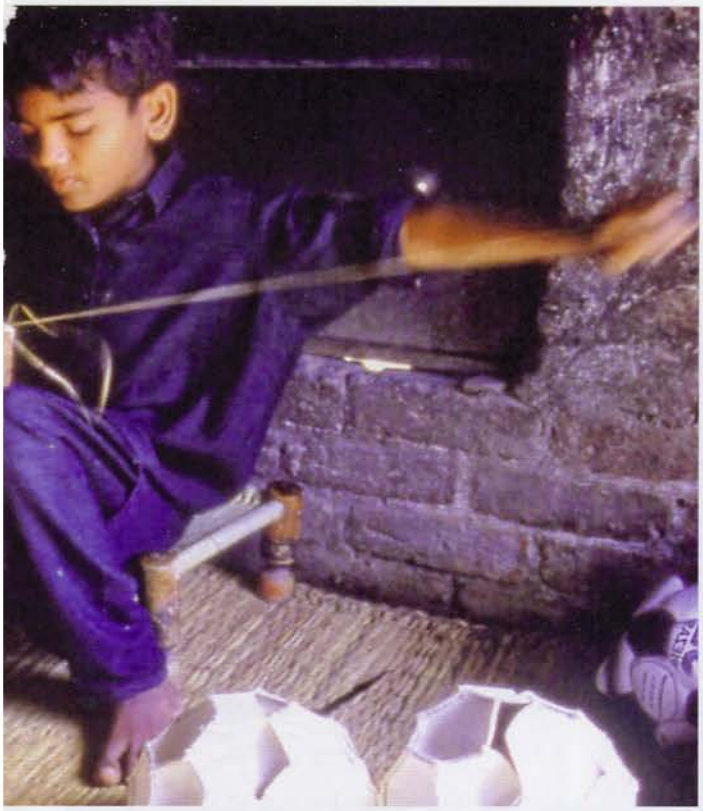
L'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (detta anche AIEA o, in inglese, International Atomic Energy Agency, IAEA) è un'agenzia autonoma fondata il 29 luglio del 1957, allo scopo di promuovere l'utilizzo pacifico dell'energia nucleare e di impedirne l'utilizzo per scopi militari. Creata per iniziativa degli Stati Uniti, ha sede a Vienna e promuove la diffusione tra gli Stati membri della ricerca, degli impianti e delle materie prime. Favorisce lo scambio di informazioni tecniche e fornisce agli aderenti impianti e attrezzature. Può fungere da mediatore tra gli Stati membri o anche da agente di uno di essi per l'acquisto di materiali, costruire essa stessa depositi o controllarli. Può realizzare progetti in proprio o in collaborazione, acquistando le attrezzature, i laboratori e gli impianti necessari. L'AIEA ha elaborato inoltre proprie norme di sicurezza degli impianti nucleari che valgono quali regole obbligatorie per i progetti che usufruiscono della sua assistenza, mentre sono semplici raccomandazioni per gli Stati aderenti. L'Agenzia controlla l'utilizzazione dell'aiuto fornito ai singoli Paesi per garantirne l'esclusivo impiego pacifico e per questo motivo ha il diritto di esaminare i progetti degli impianti, così come gli Stati hanno il dovere di riferire periodicamente sul materiale prodotto o utilizzato. Inoltre, dispone di un corpo qualificato di ispettori tecnici, cui viene riconosciuto il potere di accesso ovunque si realizzino i progetti patrocinati in vario modo dall'Agenzia. Nel caso di inadempienza da parte di uno Stato, l'AIEA può imporre sanzioni o ritirare l'aiuto, e riferire delle violazioni stesse al Consiglio di Sicurezza o all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Pur essendo dotata di ampia autonomia, quale organismo internazionale indipendente, l'Agenzia è tenuta, per statuto, a operare in stretto collegamento con le Nazioni Unite: a tal fine trasmette ogni anno una relazione all'Assemblea Generale dell'ONU.

L'UNICEF (United Nations Children's Fund), il Fondo delle Nazioni Unite per l'infanzia, è un organo sussidiario dell'Assemblea Generale dell'ONU. Non si tratta quindi di un'organizzazione autonoma, bensì di una parte integrante delle Nazioni Unite. Si pone, tuttavia, in una posizione particolare, dal momento che è dotato di un proprio organo direttivo, di proprio personale e di proprie risorse. Istituito l'11 dicembre del 1946, è destinato alla protezione dei bambini, affinché possano svilupparsi "fisicamente, mentalmente, moralmente, spiritualmente e socialmente in modo sano e normale e in condizioni di libertà e dignità". A questo fine gli viene riconosciuta un'ampia libertà operativa e una capacità di concludere con gli Stati accordi basati sul diritto internazionale. Un Direttore Esecutivo, nominato dal Segretario Generale dell'ONU, è responsabile per la quotidiana amministrazione e per il reclutamento e la direzione dei funzionari, che sono funzionari delle Nazioni Unite. Il finanziamento è assicurato dai contributi volontari dei Governi, dalle organizzazioni internazionali e dai privati. L'UNICEF assiste oltre 160 Paesi sotto tre forme: coadiuva i Governi a elaborare progetti concreti per corrispondere ai bisogni essenziali dell'infanzia; acquista attrezzature e materiali per inviarli ai Paesi che ne abbiano bisogno per attivare servizi sanitari, campagne di lotta contro le malattie, programmi di nutrizione, servizi di protezione della famiglia, educazione e formazione professionale, nonché soccorsi di emergenza; versa sovvenzioni per la formazione di personale specialistico che opera a diretto contatto con il mondo dell'infanzia. In sintonia con il suo mandato originario, l'UNICEF assiste altresì i bambini in Paesi dove "sono stati vittime di aggressioni".



stenibili. La situazione è gravemente peggiorata dall'inquinamento delle acque, ad opera dalle grandi piantagioni, con l'uso intensivo dei fertilizzanti chimici, i pesticidi e i diserbanti.
In Argentina, di fronte alla mobilitazione popolare contro la società Suez, che gestisce il servizio idrico a Buenos Aires e in altre città argentine, sono entrati in crisi tutti i barios, dove i cittadini non riescono a pagare le tariffe sempre più care di un servizio degradato anche dall'assenza di manutenzioni.
Il Brasile è quel grande Paese al bivio tra democrazia partecipativa e neo liberismo, tra privatizzazione e municipalizzazione dell'acqua. Il paradosso maggiore consiste nel fatto che la privatizzazione dei servizi idrici, e dei servizi in generale, e la mercificazione dei beni comuni sono arrivate, nella stragrande maggioranza dei casi, con la democrazia e l'allontanamento dei golpisti. Così, in America Latina la democrazia potrebbe voler dire neoliberismo, privatizzazioni, e anche depredazione delle risorse. Lo scontro sulle privatizzazioni avviene principalmente con l'Europa, che si presenta – con il volto delle multinazionali dell'acqua e dell'energia – tra le più aggressive: la politica europea è sostanzialmente ripiegata sugli interessi delle proprie aziende e, secondo un modello di Partenariato Pubblico Privato e con società miste (dentro il quale vengono inglobate anche le grandi ONG) sembra condizionare pesantemente le scelte dei governi.
Anche il ruolo della cooperazione dei governi europei sembra improntato al sostegno degli interessi delle multinazionali e, secondo alcuni analisti, talvolta mascherato dietro progetti di carattere ambientale che condizionano in maniera occulta la privatizzazione dell'acqua, del petrolio e del gas, così come lo sfruttamento di altre risorse naturali.
Il Brasile, pur essendo il Paese impegnato nella politica d'indipendenza dagli Stati Uniti, nei confronti delle privatizzazioni e dell'attuale politica europea si presenta oggi debole e indeciso. È allo studio il varo della legge di privatizzazione dei servizi idrici, con un ruolo determinante dei

"Volcons" è l'appellativo con cui vengono chiamati i nuovi "volontari della consulenza". Si tratta di giovani dirigenti provenienti dalle migliori università del mondo che lavorano presso prestigiose compagnie internazionali e al tempo stesso prestano la loro opera anche per un'organizzazione non governativa chiamata "TechnoServe", una sorta di "volontariato di intelletto". Nella graduatoria stilata dal Financial Times, questa organizzazione ricopre il 4° posto nella lista che certifica il rendimento dei soldi donati alle Ong, davanti al Wwf (8°), Greenpeace (10°) e Amnesty International (32°). In 40 anni di attività ha formato oltre 2 000 nuovi businessman che hanno migliorato le condizioni di vita in 30 Paesi sottosviluppati (Bill Gates, Rockefeller Foundation, Procter & Gamble e Google sono tra i maggiori sponsor). Questa filosofia di "business sostenibile" viene definita "la nuova frontiera del capitalismo buono", dove non si regala niente ma si spiega come sviluppare, investire e creare ricchezza. Una sorta di micro-credito, dove un solo dollaro donato a "TechnoServe" equivale a quattro dollari di ricchezza per gli imprenditori locali. I soldi vengono prestati ai migliori per combattere la povertà nelle aree rurali, rilanciare il turismo o implementare le energia alternative. "TechnoServe" è stata fondata nel 1968 da Ed Bullard, uomo d'affari del Connecticut, dopo un'esperienza di volontariato nel Ghana.



movimenti e della politica estera europea, a svantaggio delle pressanti richieste popolari sull'acqua, sulla foresta e sulla biodiversità. Il Venezuela, che in virtù dell'esperimento politico in atto può esercitare un ruolo importante per accelerare i processi di crescita della mobilitazione sul diritto alla risorsa idrica e contro la privatizzazione in tutto il continente, non sembra particolarmente interessato a tenere alta questa bandiera.

Da più parti del mondo, associazioni e movimenti sostengono agguerrite campagne contro queste multinazionali, diffondendo informazioni e accrescendo lo spirito di opposizione alla privatizzazione sia nei Paesi europei che in quelli dell'America latina, spingendo per il ritorno alla gestione pubblica, cercando di bloccare le richieste di liberalizzazione dei servizi e chiedendo che l'acqua venga sottratta a qualunque tipo di negoziato. Gli impulsi maggiori spingono ad una interlocuzione politica europea attraverso la costituzione di un gruppo di parlamentari (europei e nazionali europei) e allo sviluppo massimo della cooperazione decentrata e dei progetti di Partenariato Pubblico tra le comunità locali. Il





Da anni campione nella poco invidiabile classifica di "Transparency International" sui Paesi più corrotti del mondo, il Bangladesh è alle prese con la più massiccia campagna contro la corruzione della sua storia, portata avanti con il contributo dell'Esercito. Il Colonnello Hanif Iqbal, direttore della Commissione Anticorruzione, ha già accertato spese inutili per 335 milioni di taka (3,8 milioni di euro) negli uffici della compagnia di Stato delle telecomunicazioni. Ha anche scoperto che, tra il 2000 e il 2007, un centinaio di operai ha ricevuto compensi per la riparazione di linee elettriche, in realtà mai eseguita. Inoltre, 122 lavoratori sono stati pagati per sistemare una sola toilette.

Forum Mondiale Alternativo si è addirittura prefissato un impegno per la costituzione di un tribunale mondiale contro i crimini sull'acqua, i crimini per il mancato accesso al diritto umano alla preziosa risorsa e i crimini delle multinazionali.

Messico: conflitti che nascono dalle privatizzazioni

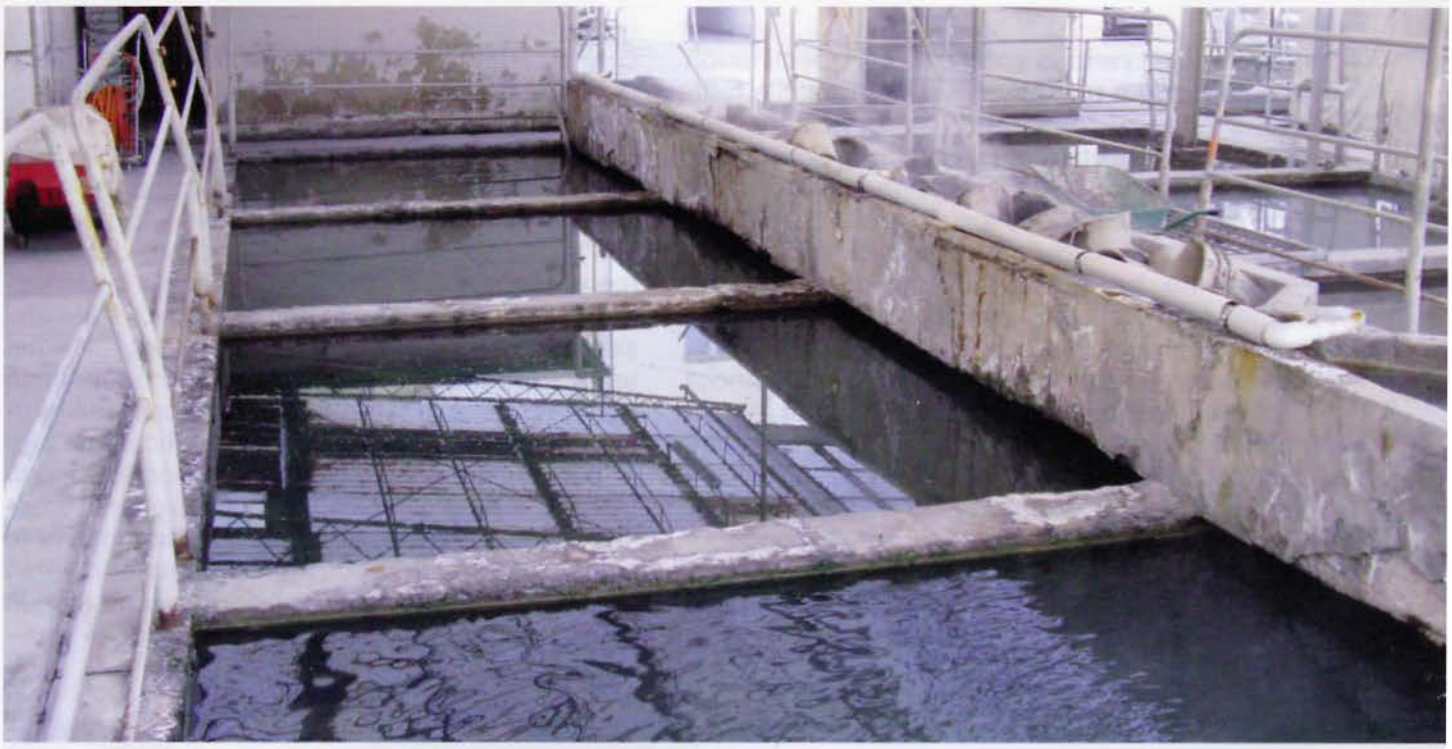
Il fenomeno della mercificazione dell'acqua, che ormai caratterizza la politica del Messico, segue molte strade. Una di queste è la concessione a privati dello sfruttamento di sorgenti, pozzi, acquedotti e canali. Ma le riforme per aprire questo tipo di mercato trovano non poche resistenze, perché la Costituzione stabilisce che la gestione di questa importante risorsa è riservata allo Stato. Ciò significa che, almeno in teoria, questa non è una merce come le altre e che può essere oggetto di concessioni solo per un tempo limitato. Le difficoltà legali vengono superate con la decentralizzazione: i sistemi idraulici sono stati affidati ai governi locali con l'unico obiettivo di aprire il passo alle privatizzazioni. Un'altra via è quella del consumo d'acqua in bottiglia (sembra che gli imbottigliatori pongano il proprio sigillo all'acqua della rete pubblica) sfruttando il fatto che il Paese è storicamente un gran consumatore di bibite e oggi è il secondo consumatore pro capite di acqua imbottigliata, preceduto solamente dall'Italia. Alte cariche governative sono ricoperte da ex dirigenti della multinazionale Coca Cola, che qui possiede una rete di 17 imprese d'imbottigliamento (seguita dalla Pepsi, con solo 6): il risultato è che un litro d'acqua in

bottiglia costa nel 2007 come un litro di benzina. In pochi anni, l'effetto combinato di questi fattori ha dato luogo a un notevole aumento delle tariffe che adesso cominciano ad avvicinarsi agli stessi prezzi di mercato adottati in altri Paesi, sebbene si tratti di una Nazione povera e per certi aspetti ancora sottosviluppata. Le ultime barriere sono cadute quando, nel 2004, il Parlamento ha approvato una riforma della Legge delle Acque Nazionali che favorisce le concessioni alle imprese private a danno degli organismi municipali, rinunciando così ai principi fondamentali della giustizia sociale. La nuova legge stabilisce, infatti, che le imprese che costruiscono le dighe avranno anche il diritto a vendere i servizi di irrigazione ed elettricità. Al tempo stesso, gli utenti sprovvisti di contatore potranno essere sanzionati con multe fino a 225 000 pesos che, nel caso dei campesinos le cui entrate raramente superano i 50 pesos al giorno, rappresentano cifre enormi. E purtroppo non è tutto. A pochi mesi dall'entrata in vigore della legge, il titolare del Segretariato dell'Ambiente e delle Risorse Naturali (Semarnat) ha affermato "di non voler riposare fino a che il prezzo dell'acqua non raggiunga un livello da far male", anche se già adesso, secondo studi recenti, i settori sociali più emarginati spendono fino al 30 per cento dei propri averi.

Fin dalla nascita, anche in queste aree il mercato globale ha presentato caratteristiche singolari. Controllato da un pugno di giganti europei (insieme si ripartiscono il 70 per cento del mercato mondiale) è stata diffusa l'idea che di fronte all'inefficienza generalizzata delle istituzioni pubbliche, è meglio optare per l'impresa privata che è "dinamica, produttiva e onesta". Nel 1993, il governatore di Aguascalientes autorizzò il sindaco a dare in concessione il servizio pubblico dell'acqua potabile, della captazione e del trattamento delle acque residue. Le autorità giustificarono la privatizzazione con il cattivo stato del servizio, anche se questo non migliorò nel tempo. Gli unici effetti visibili furono il repentino aumento delle tariffe e la sospensione della fornitura nei casi di morosità, una pratica fino allora quasi sconosciuta. Secondo le società appaltatrici, quello era l'unico modo per frenare il consumo stimolando il risparmio e limitando così lo sperpero. Malgrado questo, l'impresa attraversò molteplici disavventure finanziarie, accumulando ingenti debiti, che diventarono pressoché inge-



Codice rosso per i mammiferi del pianeta: una specie su quattro è a rischio estinzione. L'allarme è degli scienziati che a Barcellona, in occasione del IV "Congresso dell'unione mondiale per la conservazione della natura" nell'ottobre del 2008, hanno redatto la Lista Rossa delle specie minacciate. Su 5 487 specie di mammiferi attualmente conosciute, 1 139 rientrano in una delle tre categorie sotto minaccia di estinzione: 188 specie sono in pericolo critico, 450 in pericolo e 501 vulnerabili. Ma la realtà potrebbe essere molto peggiore visto che mancano informazioni su circa 836 mammiferi. E la stima di quelli minacciati potrebbe toccare il 36 per cento, così come ha indicato Jan Schipper, l'autore principale dello studio, il primo e il più completo censimento dello stato di salute dei mammiferi. La perdita e il degrado dell'habitat rappresentano la principale minaccia per circa il 40 per cento di tutti i mammiferi del mondo



Secondo un recente studio, le chiazze azzurre dell'acqua quasi sommergono l'Africa da Nord a Sud, coprono due terzi dell'Arabia, una vasta area dell'Australia e la Russia, da Mosca alla Siberia. Per la prima volta, l'Unesco ha ricostruito la mappa globale delle falde acquifere, con particolare attenzione a quelle condivise, sui confini tra i vari Stati. L'obiettivo è di fornire uno strumento per la cogestione di una risorsa tanto preziosa quanto minacciata da iper-sfruttamento e inquinamento. I giacimenti sotterranei (di solito rocce imbevute di acqua da migliaia di anni) hanno un volume 100 volte superiore a quello delle acque potabili di superficie. In parte sono depositi già utilizzati: le falde rappresentano il 70 per cento delle acque usate nell'Unione Europea, il 100 in Arabia e il 75 in Marocco. In gran parte, però, sono ancora da sfruttare. L'Unesco ha individuato 273 falde condivise: 68 nelle Americhe, 38 in Africa, 155 in Europa e 12 in Asia. L'idea è che la stesura di questa mappa faccia decollare un trattato internazionale che salvaguardi questi giacimenti e eviti conflitti. Nel novembre del 2008, Chad, Egitto, Libia e Sudan hanno già stipulato una bozza di accordo e Niger, Nigeria e Mali sono avviati su questa strada.

stibili con la svalutazione della moneta nel 1994. Per evitare la bancarotta e la sospensione del servizio, la giunta municipale dovette apportare grandi dosi di capitale pubblico (e secondo gli ambientalisti, ancora una conferma di come i grandi monopoli privatizzano i ricavi, ma socializzano le perdite). Nonostante questo, nel 1996 il contratto originale venne modificato per favorire ancora di più l'impresa, ampliando a 30 anni la durata della concessione e rendendo tuttavia più flessibili i suoi obblighi, ovvero esimendola dall'investire nelle infrastrutture.

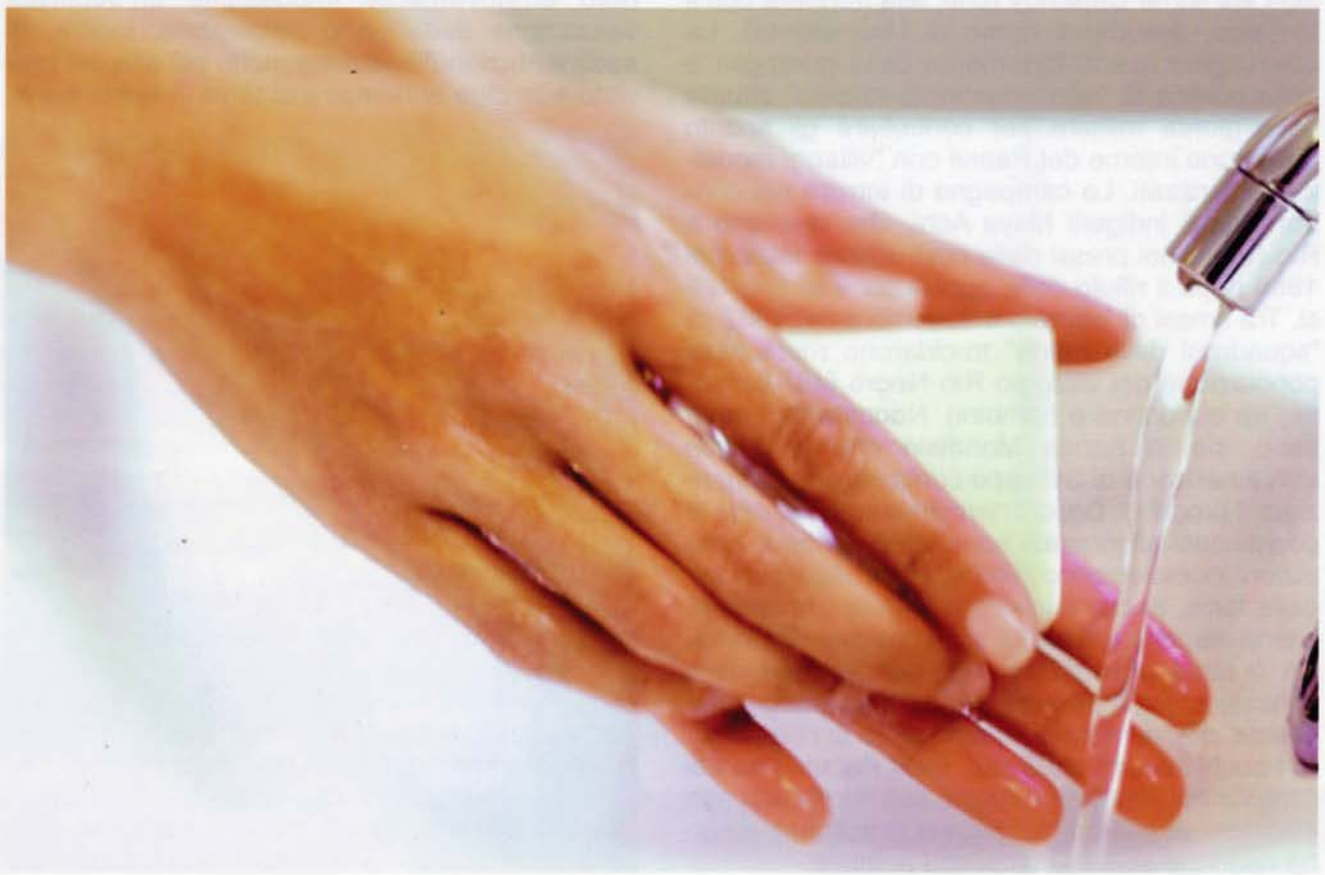
Così, come dimostrato dagli ultimi studi, i problemi dell'acqua possono avere gravi ripercussioni geopolitiche. Nel caso del Messico, si è recentemente aggravata una vecchia disputa con gli Stati Uniti per il controllo dei fiumi e delle acque sotterranee lungo la frontiera. La regione si trova alle soglie di un grave disastro ambientale: la maggiore falda acquifera di confine (la Ogallala, con circa mezzo milione di km^2 che rende possibile l'irrigazione di quasi 6,5 milioni di ettari coltivati a mais, sorgo, soia e grano) è contaminata da pesticidi, fertilizzanti e scorie nucleari. Visto che si tratta di acqua fossile, il ricambio è molto lento e si prevede che la falda diventerà improduttiva nel giro di 40 anni. Uno dei punti più delicati del conflitto riguarda lo sfruttamento del fiume Colorado, che nasce nelle montagne Rocciose, attraversa il Colorado, lo Utah, l'Arizona e la California (pieno d'acqua), ma sbocca nel Golfo di California - in territorio messicano - ridotto ad un modesto torrente d'acqua fangosa e tossica. Ciò è dovuto al fatto che dal lato americano si trova la maggiore concentrazione del mondo di industrie, insediamenti umani e attività agricole. Il sistema del Colorado rifornisce, infatti, gran parte delle zone metropolitane di Los Angeles, San Diego e Phoenix, sostentando inoltre gran parte della produzione invernale di verdura. Nel lontano 1944, i due Paesi sottoscrissero un "Trattato Internazionale delle Acque" che regolava il flusso dei fiumi di frontiera stabilendo che ogni anno gli Stati Uniti dovevano destinare al Messico 850 milioni di m^3 del fiume, mentre a sua volta il Messico si impegnava a inviare al vicino del Nord 431 milioni di m^3 del Bravo, l'altro grande fiume della regione. Negli ultimi anni, probabilmente a causa del ritar-

do con cui il Messico invia la propria quota, gli USA hanno deciso di rivestire di cemento il Canal Todo Americano (un affluente del Colorado, la cui gestione non è contemplata nel Trattato del 1944) che rifornisce una falda condivisa tra i due Paesi. Con questo sistema, ricordano gli ecologisti, Washington avrà anche la possibilità di captare non solo le acque di superficie del fiume, ma anche quelle sotterranee. Il Colorado è ridotto a poco più di un torrente nell'area del delta e si prosciuga prima di raggiungere il mare in alcuni periodi dell'anno. Questo ha causato la distruzione dell'ecosistema fluviale del delta e della pesca e, pertanto, risulta tra i fiumi più inquinati del pianeta. A partire dagli anni Sessanta ha subito un marcato peggioramento qualitativo e quantitativo, diventando praticamente inutilizzabile per il Messico. L'impossibilità di irrigare con le acque del fiume ha provocato una drastica riduzione della produzione agricola, non solo messicana, ma anche delle regioni orientali e meridionali degli Stati Uniti.

Nell'umida Louisiana la risicoltura è stata abbandonata e, a causa della fluttuazione giornaliera dovuta ai rilasci per la produzione di elettricità delle dighe, si è verificata un'immissione di acqua fredda dal fondo degli invasi che ha provocato il declino delle specie ittiche locali. Tra le principali cause vi sono le massicce deviazioni idriche verso le regioni dell'Ovest degli Stati Uniti, a partire dalla fine del XIX secolo, e in particolare la costruzione di immense dighe e di canali di derivazione. Tra quelle più grandi c'è la Hoover Dam, necessaria per il trasferimento in California attraverso un acquedotto di 350 km, che utilizza quasi un terzo dell'energia generata dalla diga. Quasi il 90 per cento dell'acqua del fiume viene utilizzata da città e aziende agricole americane, per alimentare anche Los Angeles e gli sfrenati consumi energetici di Las Vegas. E sul peggioramento qualitativo incidono anche le attività industriali.

Nel 1982, la Banca Mondiale si alleò con i militari guatemaltechi per la costruzione di una nuova

"Lavare le mani con il sapone è una buona pratica che nei Paesi in via di sviluppo può salvare vite umane". Vincenzo Spadafora, Presidente dell'Unicef Italia, chiarisce perché l'organizzazione delle Nazioni Unite ha deciso di celebrare (15 ottobre 2008) la prima Giornata mondiale sulla pulizia delle mani. Secondo le stime, la mancanza di misure igienico-sanitarie adeguate incide sui decessi infantili dovuti alle malattie diarroiche e alle infezioni respiratorie acute, che ogni anno sono circa 3,5 milioni: mezzo milione nella sola Africa occidentale e centrale. Per questo motivo nel 2008 - dichiarato Anno internazionale sui servizi igienici - è stata dedicata una giornata alla pulizia delle mani. Oltre ai decessi, gli altri rischi sono costituiti dalla trasmissione di malattie come il colera e la dissenteria. Recentemente, è stato anche dimostrato che la pulizia regolare delle mani con il sapone può ridurre del 25 per cento le infezioni acute respiratorie, come la polmonite.



Sole, vento, geotermia, biomasse (scarti vegetali e rifiuti), onde e maree potrebbero fornire tutta l'energia di cui il mondo ha bisogno. Il loro potenziale è infatti di 310 000 terawattora (TWh, miliardi di chilowattora) di produzione elettrica, contro i 19 000 forniti oggi da combustibili fossili. Ma lo sfruttamento non è di facile realizzazione: sono necessari 6 000 ettari di pannelli fotovoltaici per raggiungere i 1 000 megawattora di una grande centrale a gas. Ma i numeri elaborati da "New Scientist" sono confortanti: il geotermico, con 138 000 TWh, sembra la fonte più promettente. Segue l'eolico, con 106 000 TWh, grazie a gigantesche turbine da installare in alto mare. Il solare, con 43 600 TWh, è rappresentato da fotovoltaico e da solare termico a concentrazione (come il progetto "Desertec", centrali solari nel Sahara per rifornire l'Europa). Le biomasse potrebbero crescere sino a 23 000 TWh. Per il mare, invece, la sperimentazione è appena iniziata. Vento: a livello globale può potenzialmente produrre 106 000 TWh/anno di energia elettrica, 5 volte quella generata complessivamente oggi nel mondo. In 20 anni le turbine sono aumentate 10 volte in grandezza e 100 in potenza.
Sole: il potenziale termico è di 43 600 TWh/anno. Attualmente la potenza fotovoltaica installata nel mondo è un decimo di quella eolica (10 GW contro 100) ma il tasso di crescita è molto più rapido: a metà del secolo sarà la principale fonte rinnovabile.
Mare e Onde: il potenziale energetico presente nelle maree sarebbe pari a 1 milione di GWh all'anno, ma solo una piccola parte può essere sfruttata con le tecnologie attuali. Le onde, invece, potrebbero generare dai 1 000 ai 10 000 gigawatt di energia. La prima centrale al mondo, in Portogallo, può generare 2,25 megawatt.
Geotermico: il potenziale è di 138 000 Twh/anno. Negli Stati Uniti c'è energia dal sottosuolo per coprire i fabbisogni nazionali per 2 000 volte. Ma solo in aree adatte geologicamente, come Islanda, Giappone o Nuova Zelanda, è una valida opzione economica.
Biomasse: il potenziale del materiale organico (piante e residui agricoli) che si può bruciare "carbonfree" per produrre energia nel mondo è di 23 000 TWh/anno. La produzione attuale è ferma a 239 TWh/anno.

diga sul fiume Chixchoy (che, alla frontiera con il Messico, assume il nome di Usumacinta). La costruzione risentì fortemente della guerriglia e della politica di "reinsediamento forzato" attuata dalla giunta militare per controllare gli scontri nelle zone interne del Paese con "villaggi modello" militarizzati. La campagna di terrore nei confronti degli indigeni Maya Achì, che vivevano a Rio Negro nei pressi della costruzione, iniziò nel 1980 dopo il rifiuto della popolazione di spostarsi. Tra i mesi di febbraio e settembre del 1982 gli "squadroni della morte" trucidarono metà della popolazione del villaggio Rio Negro (487 persone, tra cui donne e bambini). Nonostante i massacri, sia la Banca Mondiale che la Banca Interamericana di Sviluppo continuarono a finanziare il progetto. Dopo il riempimento della diga le popolazioni allontanate sono state ridotte in condizioni di estrema povertà e, oltre alla riduzione delle terre, anche il lavoro è venuto a mancare. L'ente responsabile della sistemazione degli sfollati è stato privatizzato: oggi la gestione della centrale idrica è passata ad aziende energetiche private che, al momento, si rifiutano di riconoscere i pochi accordi pregressi. Così Pacux, uno dei centri in cui vivono gli sfollati, non ha più energia elettrica (perché non ha pagato le bollette), e non ha neanche accesso all'acqua potabile.



La scarsa conoscenza degli ecosistemi locali ha reso effettivamente impossibile un'accurata valutazione dell'impatto ambientale. Inoltre, la sedimentazione è risultata molto più alta del previsto e la diga si riempirà di terra in tempi brevi.





È stata realizzata in un territorio ad alto rischio sismico e ha altissime spese di manutenzione e di consolidamento, nell'ambito del Progetto Idroelettrico Chixoy. Nel 1975, l'INDE (Instituto Nacional De Electrificacion) ha annunciato pubblicamente che l'obiettivo era di fornire al Paese un approvvigionamento energetico affidabile. In realtà, la centrale non ha mai funzionato oltre il 70 per cento della potenza prevista, e pertanto la diga si è rivelato un fallimento, dal punto di vista finanziario ed energetico. Nel 1997 il "Tribunale Internazionale dei Popoli Indigeni" di Denver richiedeva ad alcuni governi europei di accertare le responsabilità, garantire gli impegni internazionali presi in materia di ambiente e adottare linee guida sui popoli indigeni in materia di attività di cooperazione bilaterale. Banca Mondiale, governi e società coinvolte avrebbero dovuto anche provvedere al risarcimento della popolazione e al recupero delle aree danneggiate dalla costruzione.



"Le previsioni del riscaldamento globale sono sopravvalutate". Così afferma uno studio della Cornell University pubblicato nel novembre del 2008. La causa? I modelli climatici tengono conto di un eccesso di anidride carbonica emessa, superiore alla quantità di gas realmente prodotta. Questo succede perché il legno carbonizzato con gli incendi - o il carbone dato dalla degradazione organica - non si trasforma velocemente in CO2, come si è sempre supposto. Analizzando quello presente nel suolo delle due savane australiane, i ricercatori si sono accorti che una grande quantità di questo materiale non diventava subito CO2, ma rimaneva nel terreno per anni, generando un errore del 20 per cento (su 100 anni) nel calcolo di gas serra stimato. Secondo lo studio, la percentuale falsa in modo significativo le teorie del cambiamento climatico, considerando che i terreni emettono ogni anno una quantità di CO2 10 volte superiore a quella prodotta dall'uomo.



Mosca è assediata dai rifiuti e rischia la catastrofe ambientale se entro due anni non si troverà una soluzione per il loro smaltimento. Nel 2007, la capitale russa ha prodotto 22 milioni di tonnellate di immondizia e gli ecologisti calcolano che ogni anno aumentano del 30 per cento. Solo il 6 per cento viene regolarmente smaltito e trasformato, mentre il 13 per cento è incenerito e l'81 per cento rimane confinato dentro 89 "poligoni", alti quanto un grattacielo di 20 piani e larghi in media 3 km, disseminati appena oltre la periferia della metropoli, in una fascia compresa tra i 5 e i 30 km. Solo 33 di queste gigantesche discariche sono autorizzate, le altre 56 sono depositi selvaggi in mano alla mafia. Una "tangenziale dell'immondizia" strangola Mosca e la sua regione, dove vi sono altri 300 depositi all'aria aperta. L'aspetto più drammatico è che queste discariche si trovano nelle aree considerate il "polmone verde" di Mosca. I controlli sono scarsi e i dati sull'inquinamento delle falde e del terreno vengono secretati per non allarmare la popolazione. Nell'ottobre del 2008, un giornalista della "Komsomolskaja Pravda" si è recato nella zona di Cechov, 50 km dal Cremino, per visitare la discarica Kulakovskij, situata accanto a un laghetto, un tempo meta di gite domenicali e oggi una fogna maleodorante e nociva. Non appena sceso dall'auto, e dopo aver scattato poche fotografie, è stato raggiunto da una squadra della "sicurezza" che lo ha minacciato, obbligandolo a cancellare gli scatti dalla memoria digitale della sua fotocamera.

Nel settembre del 2004 centinaia di persone, tutti contadini (per lo più indios maya), hanno occupato la diga di Chixoy per chiedere una commissione mista tra governo, sfollati e banche finanziatrici per rivedere la questione dei risarcimenti. L'ente Inde, preposto ai risarcimenti, ha considerato ingiustificate le rivendicazioni e le banche hanno affermato di non aver più alcuna responsabilità. Nel 2005, il governo del Guatemala ha annunciato progetti per altre dighe, di cui due sul fiume Chixoy, e questo ha complicato la situazione. Organizzazioni internazionali e comunità locali stanno lavorando per documentare il degrado ambientale, la povertà e la malnutrizione causati dalla precedente diga di Chixoy.

Le prime dighe messicane risalgano ai tempi del Presidente Cárdenas (1934-1940) e al suo vasto progetto di sviluppo, per far fronte, negli anni Sessanta, alla crescente domanda di elettricità e all'incipiente rivoluzione verde. Ma nella maggior parte dei casi, le popolazioni locali si rifiutarono di abbandonare i luoghi nativi e si moltiplicarono i conflitti. Oggi, la Comisión Federal de Electrici-dad (CFE) ha in progetto la costruzione di 56 nuove dighe, gran parte delle quali si trova in territori indigeni, e questo vuole anche dire sottrarre l'acqua a chi ne ha più bisogno. In queste condizioni è facile prevedere un'intensificazione della guerra aggressiva che da tempo lo Stato messicano sferra contro le comunità originarie. La battaglia per salvare un fiume, un acquedotto o una sorgente, può avere conseguenze impreviste. Nel caso della diga (attualmente in progetto) della La Parota, sul fiume Papagayo (nello Stato del Guerrero) si avrebbe una superficie, tre volte maggiore della sottostante baia di Acapulco, in grado di inondare 24 villaggi oltre a un numero ancora non precisato di terre agricole. La diga La Parota è



stata concepita per alimentare una centrale idroelettrica, che servirebbe la zona turistica di Acapulco, ma sarebbe anche connessa alla rete di trasmissione internazionale, in previsione della vendita di energia anche agli Stati Sud-occidentali degli Stati Uniti. La diga La Parota, in effetti, è l'opera più grande di un immenso progetto di infrastrutture chiamato "Piano Puebla-Panama", che dovrebbe integrare il Messico meridionale e il Centro-America con sistemi di trasporti, centrali energetiche e altro, per promuovere la transizione dell'economia della regione verso un modello rivolto all'export e integrato al mercato globale.

Da anni i 25 000 campesinos coinvolti si trovano sul piede di guerra. Dopo aver fondato il Consejo de Ejidos y Comunidades Opositoras, nel 2004, insieme con altre comunità che soffrono problemi analoghi, hanno fondato il Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos (Mapder) i cui partecipanti oppongono una resistenza totale e permanente contro la costruzione delle dighe all'interno del Paese. Il movimento (appoggiato anche dal sub-

In Europa e nel Nord America negli ultimi decenni si è osservato che numerose specie di piante, uccelli e insetti si sono spostate a latitudini più settentrionali e ad altitudini più elevate in conseguenza del riscaldamento globale. Poco comunque è stato studiato a proposito delle specie tropicali. Una recente ricerca condotta sulle foreste in Costarica da un'equipe guidata da Robert K. Colwell, ecologo dell'Università del Connecticut negli Stati Uniti, ha appurato che circa la metà delle 2 000 specie di piante e insetti studiati, corrono il rischio di uno spostamento altitudinale di 600 m, finendo in territori completamente nuovi, spesso frammentati perché già occupati dall'uomo (una sorta di "salto nel buio"). Oltretutto, le foreste pluviali tropicali alle quote più basse hanno un ulteriore problema rispetto alle foreste delle alte latitudini. Sono infatti le più calde della Terra e ci sono poche specie in grado di vivere a temperature ancòra più elevate, che potrebbero rimpiazzare un loro spostamento verso l'alto. Il rischio è quindi che non avvenga alcuna sostituzione.

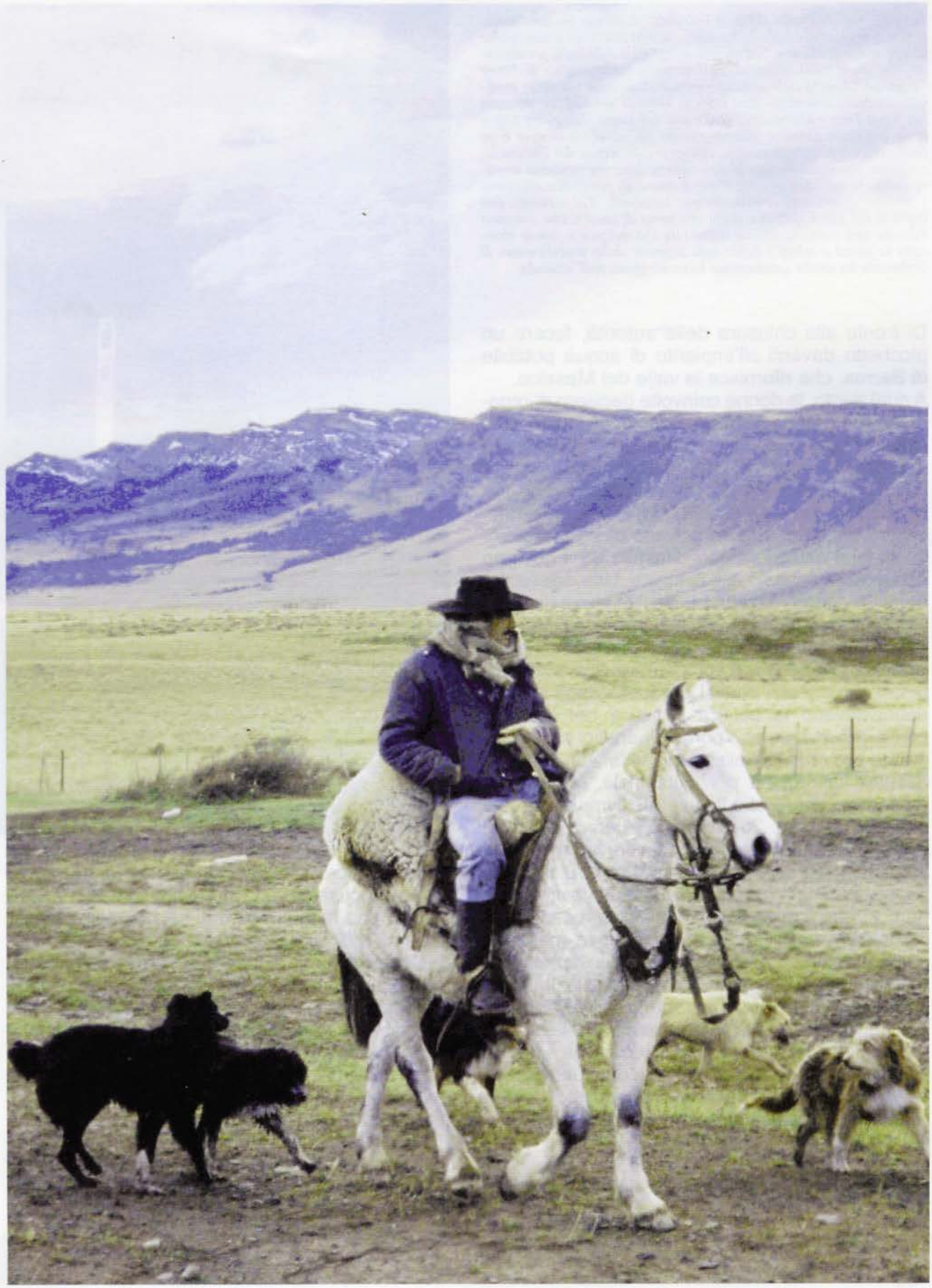




Lo skyline di New York non ha più tutte le caratteristiche luci scintillanti. L'elettricità costa, l'economia rallenta e gli occhi sono puntati sugli sprechi. Non è più tempo di interi grattacieli splendenti durante la notte: è arrivata l'era dei timer che garantiscono l'attenuazione graduale della luminosità mentre la città dorme, l'ora dei regolatori di intensità per non scegliere soltanto tra le opzioni acceso/spento. "Le torri accese a ogni piano appartengono ormai a una visione del passato" sostiene Randy Sabedra, proprietaria della "RS Lighting Design" e da mesi impegnata per cercare di mettere a punto una mappa delle costruzioni più illuminate della Grande Mela. Oggi ci sono anche gli ambientalisti a chiedere a gran voce di affievolire, se non proprio spegnere, le luci non necessarie delle notti di New York, vittima di un "inquinamento luminoso" che non si registra nemmeno in città come Las Vegas o Houston. A livello amministrativo si sta pensando di introdurre schermi capaci di ridurre la luminosità nelle strade più inquinate: ma il progetto è ancora tutto da studiare. Intanto, la crisi economica ha già bussato alle porte dei proprietari di casa che stanno cercando soluzioni, per quanto ridotte, che riducano il consumo (e lo scintillio) delle luci private.

comandante Marcos), è un'alleanza legata a livello continentale con la Red Internacional de Ríos di San Francisco, California, e con il Movimiento Mesoamericano contra las Presas. Quest'ultimo, che oltre al Messico comprende i Paesi centroamericani, si oppone alla costruzione di circa 350 dighe nella regione di confine tra il Messico e il Guatemala. Il movimento esige anche che lo Stato messicano ripari i danni arrecati nel passato a più di 100 000 persone, oltre al recupero degli ecosistemi, la modifica della legislazione in materia di acqua e il rispetto del diritto delle popolazioni alla risorsa, stabilito dal Trattato 169 dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro. Finora, la lotta dei campesinos di Guerrero è stata pacifica, ma di fronte alla repressione selettiva e al tentativo di dividere le comunità (comprandone i leader), potrebbe prendere un'altra strada.

E già un'altra guerra dell'acqua si svolge tra gli indigeni mazahua della regione del fiume Cutzamala e la Commissione Nazionale dell'Acqua (CNA). Il sistema Cutzamala soddisfa una parte importante del fabbisogno di Città del Messico e lo Stato stanzia ogni anno la somma di 1 600 milioni di pesos (circa 100 milioni di euro) per trasportare nella zona metropolitana 19 000 l di acqua. In tal modo, ogni litro che giunge a Città del Messico percorre una distanza di circa 160 km, superando un dislivello di 1366 metri grazie a un costoso sistema di pompe idrauliche. Inoltre, mentre diverse comunità mazahua soffrono della mancanza di acqua, circa il 38 per cento di quella trasferita a Città del Messico si disperde a causa del cattivo stato delle tubazioni. Durante la stagione delle piogge del 2003, la diga Villa Vittoria, una delle sette che alimentano il Sistema Cutzamala, straripò danneggiando le colture e le comunità mazahua. L'anno successivo, dopo molteplici e fallimentari tentativi di dialogo, i membri del "Frente para la Defensa de los Derechos Humanos y Recursos Naturales del Pueblo Mazahua" marciarono alla volta di Città del Messico esigendo dal governo federale l'indennizzo di 300 ettari di coltivazioni.

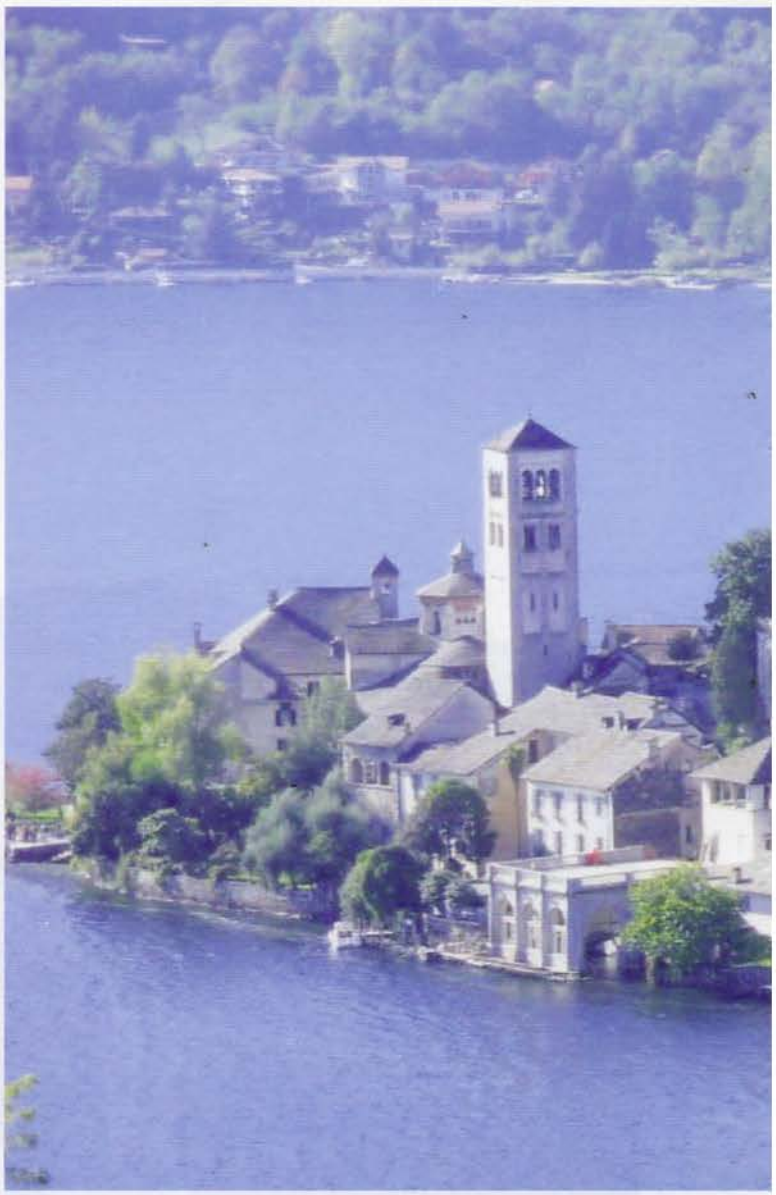


In Italia, nel luglio del 2008, il Tribunale di Torino ha condannato per danno ambientale la Syndial, società dell'Eni, a una multa di 1,9 miliardi di euro. Nel mirino dei giudici è finita la produzione, nei primi anni Novanta, di Ddt nello stabilimento di Pieve Vergante. L'entità dell'inquinamento è stato chiarito dalle motivazioni della sentenza. "Dal 1990 al 1996 la Syndial ha immesso nei fiumi Toce e Marmazza, così come nel Lago Maggiore, Ddt e altri composti chimici, danneggiando gli alvei, le acque e la fauna ittica". L'attività nociva, spiega il consulente del Tribunale, continua ancora oggi perché le sostanze dannose vengono ancora immesse nel lago in occasione di eventi di piena che dilavano i terreni circostanti, pesantemente inquinati. La vicenda era esplosa nel 1996, quando, dopo una serie di analisi che avevano rilevato una contaminazione diffusa da Ddt nei pesci, venne bloccata la pesca e messi i sigilli agli scarichi dello stabilimento. Il Tribunale ha anche condannato nove dirigenti dell'azienda.

Di fronte alla chiusura delle autorità, fecero un picchetto davanti all'impianto di acqua potabile di Berros, che rifornisce la valle del Messico.
A quel punto, le donne coinvolte decisero di organizzare, sull'onda della ribellione degli indigeni del Chiapas, un "Ejército zapatista de mujeres en defensa del agua". Armate di rudimentali fucili di legno, macete e attrezzi agricoli, bloccarono per tre giorni le forniture di cloro dell'impianto, minacciando anche di tagliare il flusso d'acqua e perfino di farsi esplodere con dinamite se il governo non avesse risposto alle richieste. Una delegazione di 25 donne mazahua (investite con il grado di "comandante") richiese un incontro con il Ministro della Difesa al fine di discutere i temi relativi alla sicurezza nazionale e spiegare i motivi della protesta, con accenti diversi da quella degli uomini: denunciavano la politica idraulica del Messico come ingiusta, perché portava benefici esclusivamente agli abitanti delle grandi città. Allo scopo di risanare la regione del Cutzamala, la richiesta prevedeva anche che il governo si impegnasse a piantare almeno 20 milioni d'alberi. Le donne mazahua sono riuscite a sollevare un'ondata di simpatia nazionale che ha impedito che si scatenasse un'ondata repressiva contro il movimento e ha costretto il governo a trattare. Un mese dopo, il Ministero degli Interni e le comunità mazahua hanno firmato un accordo che, oltre ai risarcimenti richiesti, prevedeva la riforestazione e il risanamento dell'ambiente. Di fronte però all'assenza dei funzionari della Commissione Nazionale dell'Acqua, le "comandanti mazahua" hanno dichiarato che la lotta sarebbe continuata e che eventuali inadempienze sarebbero sfociate in nuove mobilitazioni (la guerra è tuttora in corso).

Bolivia, la prima vera guerra dell'acqua

La città di Cochabamba, protagonista di conflitti sanguinosi negli anni Novanta, è considerata oggi un simbolo indiscusso della lotta contro la



privatizzazione di un bene comune fondamentale, un processo che ormai coinvolge in maniera più o meno tumultuosa tutti i Paesi dell'America Latina. La Bolivia è una delle Nazioni più povere dell'America Latina, oltre ad avere la componente indigena più alta di tutto il continente (61,8% della popolazione). Dopo la capitale La Paz, Cochabamba è la seconda città più importante e sicuramente con il più alto tasso di crescita negli ultimi decenni. Il disordine in Bolivia trae le sue origini dagli aggiustamenti strutturali adottati dai governi che, negli anni Ottanta e su richiesta del Fondo Monetario Internazionale o della Banca Interamericana di Sviluppo, hanno concluso strategici affari con le multinazionali in tutti i settori nevralgici del Paese. In Bolivia, questo modello venne introdotto per legge nel 1985 provocando immediatamente la privatizzazione di tutte le imprese nazionali: la Lloyd Aerolinea



Boliviana, la Ende (impresa nazionale di elettricità), la Entel (impresa nazionale di telecomunicazioni), la Enfe (impresa nazionale ferroviaria) e la Ypfb (impresa petrolifera boliviana).
Nei primi anni Novanta, con la crisi dell'industria mineraria e con l'aumento dei problemi legati alla vita nei campi, centinaia di migliaia di boliviani si trasferirono in questa città, dal clima mite, alla ricerca di nuove opportunità economiche. Questo però ha favorito un'espansione incontrollata delle periferie, contribuendo a peggiorare e incrementare le già evidenti carenze delle strutture idriche e dei servizi di bonifica. La SEMAPA (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Cochabamba), il sistema pubblico che amministrava l'approvvigionamento nella città, ha riscontrato grosse difficoltà e non è riuscita a soddisfare la domanda di espansione, anche a causa dell'alto livello di corruzione statale, e dei numerosi tentativi, da parte dei partiti politici locali, di utilizzare l'impresa pubblica per il proprio beneficio politico. Qualche anno dopo, l'acqua venne privatizzata. La Banca Mondiale, che aveva già concesso all'impresa incaricata del sistema regolatore numerosi pacchetti di aiuti finanziari, intervenne in prima linea nei problemi di Cochabamba e nella privatizzazione dell'intero sistema. Inoltre, la stessa Banca Mondiale mise subito in chiaro che la stessa privatizzazione sarebbe stata il prezzo che la Bolivia avrebbe dovuto pagare per poter continuare ad avere accesso, in futuro, ai prestiti dell'Istituto internazionale.
Nel 1996, i funzionari della Banca Mondiale concessero un prestito di 14 milioni di dollari al Comune di Cochabamba per l'espansione del servizio idrico, con la condizione che il Comune avrebbe provveduto a privatizzare il servizio stesso. Cochabamba è una città a 2500 m di



Due miliardi per lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Questo l'impegno preso dal Ministro italiano per lo Sviluppo Economico ai primi di ottobre del 2008, durante l'assise autunnale dei Giovani di Confindustria con il tema "Innovare le energie". "Nel settore dell'energia" - ha aggiunto il Ministro - "stiamo di fatto importando tecnologie ed esportando capitali, con la conseguenza che gli incentivi pagati dai consumatori si traducono, in larga misura, in sostegno alla crescita e all'occupazione dei Paesi stranieri". Da questo la necessità di "valorizzare il ruolo della ricerca e delle imprese italiane, dalle quali provengono segnali incoraggianti, come nell'eolico e nel fotovoltaico".

altezza sulle Ande boliviane, dove l'acqua è scarsa e solo il 55 per cento della popolazione viene rifornito dall'acquedotto. Una buona percentuale attinge a pozzi propri, la parte restante, nelle zone più povere, deve rivolgersi ad autobotti private pagando almeno il 10 per cento in più di chi ha l'acqua corrente in casa. Il Comune stava discutendo riguardo ai provvedimenti da adottare, quando l'intervento della Banca Mondiale ha condizionato le scelte sociali. Secondo i movimenti ambientalisti, nel 1997, i funzionari si presentarono dal Presidente boliviano, Sánchez de Lozada, comunicandogli che un importo di 600 milioni di dollari, da considerarsi come un condono sul debito estero, sarebbe stato a disposizione della municipalità se Cochabamba avesse privatizzato l'intero sistema idrico. La Banca Mondiale specificò anche al



Per combattere la fame nel mondo, 12 Fondazioni italiane (ex bancarie) destinano, nell'ottobre del 2008, 30 milioni di euro nell'arco di tre anni alla ricerca agro-alimentare, legata in particolare agli Ogm. L'iniziativa è partita dal summit veneziano sul "Futuro della Scienza", dedicato proprio alle risorse alimentari. "Finanziare gli studi in questo campo" - commenta il Premio Nobel Rita Levi Montalcini - "nello specifico settore delle biotecnologie agroalimentari da parte di gruppi privati lo ritengo un'iniziativa di estrema importanza. Mi auguro che tali indagini siano utili a fugare le preoccupazioni e i timori tra i non addetti ai lavori, sulla sicurezza dei cibi e sulla salvaguardia dell'ambiente. Spero che questo intervento aiuti a debellare il gravissimo problema, ben lontano dall'essere risolto, della fame nel mondo". Renato Angelo Ricci, Presidente onorario della Società italiana di Fisica, aggiunge che "la scelta delle Fondazioni non solo è lodevole, ma importante perché il cibo e l'energia sono i due problemi fondamentali per l'uomo di oggi. La comunità scientifica, ma anche la Chiesa, hanno già espresso in molte occasioni una posizione favorevole e non potrebbe essere diversamente davanti alla piaga dell'alimentazione impossibile per molte popolazioni".



Circa 14 milioni di etiopi sopravvivono solo grazie agli aiuti internazionali. Un business miliardario finisce con il mantenere elefantiache strutture internazionali e con l'alimentare la corruzione di un regime responsabile di gravi violazioni dei diritti umani. La cronica insicurezza alimentare dell'Etiopia sembra incomprensibile in un Paese che dal 1985, quando la carestia uccise quasi 1 milioni di persone, è tra i maggiori beneficiari al mondo di aiuti e assistenza umanitaria: in media 2 miliardi di dollari all'anno. Nel 2008 solo gli Stati Uniti, principale donatore, hanno erogato 800 milioni di dollari. La Banca Mondiale, che nel luglio del 2008 ha offerto 1,2 miliardi di sussidi, ne ha promessi altri 2 nel 2009. E le 3 000 organizzazioni non governative presenti in Etiopia hanno un budget complessivo di oltre 1 miliardo di dollari l'anno. La sconfortante realtà è che in Etiopia la povertà è un business: un'industria che cresce a ogni carestia e che coinvolge le istituzioni internazionali, i Paesi donatori, le organizzazioni internazionali e le amministrazioni locali. Gli aiuti sono una fonte di valuta pregiata per Addis Abeba, che applica un tariffario sui generi importati: il 5 per cento sulle zanzariere, il 33 sui medicinali e addirittura il 51 sui prodotti alimentari. Su un impianto per il controllo della potabilità dell'acqua, che nell'Unione Europea costa 2 440 dollari, il prelievo è di 1 800. Inoltre, a fine missione le Ong devono lasciare al governo le loro attrezzature, veicoli compresi. Dal 1985 la popolazione è raddoppiata e sfiora oggi gli 80 milioni, in gran parte contadini. Invece, la produttività agricola pro capite si è ridotta. Dopo la carestia del 2003, il governo e i donatori hanno varato un piano di prevenzione e assistenza ("Productive Safety Net") grazie al quale 7 milioni di contadini a rischio di malnutrizione ricevono denaro o cibo in cambio di lavoro nel settore pubblico. Ma questo non ha impedito il ripetersi delle emergenze, oggi amplificate dall'aumento dei costi di trasporto, dei fertilizzanti e delle derrate alimentari (secondo il World Food Programme, in un anno e mezzo il prezzo del mais è cresciuto del 100 per cento e quello del frumento del 40). Il business degli aiuti muove enormi interessi economici. E almeno una parte del fiume di denaro si disperde nei rivoli della corruzione, nella speculazione edilizia e nel mastodontico apparato delle agenzie delle Nazioni Unite. Ma anche nel sostanzioso bilancio delle Forze Armate, impegnate sul fronte interno dell'Ogaden e, con quasi 10 000 uomini, in Somalia. Il regime non tollera le critiche: i dissidenti finiscono in carcere e oggi nel mirino del governo sono entrate anche le organizzazioni umanitarie. Una legge approvata dal Parlamento proibisce alle Ong di occuparsi di diritti umani e di interferire negli affari interni dell'Etiopia. Il giro di vite interviene a un anno dall'espulsione (novembre 2007) del Comitato Internazionale della Croce Rossa, accusata di fornire assistenza ai ribelli somali dell'Ogaden, e a sei mesi dalla pubblicazione di un rapporto che stigmatizza i metodi brutali dell'Esercito (torture, esecuzioni sommarie e distruzione di villaggi nell'insanguinata regione del Sud-Est). Georgette Gagnon, responsabile per l'Africa di "Human Rights Watch" ha denunciato la "congiura del silenzio" dei Paesi donatori di fronte agli abusi dei militari in Ogaden. Nell'ottobre del 2008, il Ministro inglese per lo Sviluppo Internazionale ha annunciato che Londra intende sospendere l'erogazione di contributi ad Addis Abeba, pari a 200 milioni di dollari all'anno.



governo boliviano che non sarebbe stato necessario concedere sussidi alla popolazione come contributo all'aumento delle tariffe. In altre parole, per avere l'acqua, i residenti del comune di Cochabamba (compresi i poveri) dal quel momento avrebbero dovuto pagare il prezzo di mercato, senza un eventuale aiuto da parte dello



"Veniamo dalla Terra, ma se la Terra è resa arsa e sterile dalla siccità, che ne sarà del nostro futuro?". Questo è stato l'appello di circa 2 000 bambini che il 4 novembre 2008, a Gerusalemme, hanno pregato affinché "i cieli si aprano e diano rugiada e pioggia di benedizione nella dovuta abbondanza". A poca distanza, nell'austero e ultraortodosso quartiere di Mea Sharim, i rabbini cabalisti, si stavano preparando, con digiuni e orazioni, al grande rito collettivo della Tefilat Geshem, la preghiera della pioggia. Da anni non si riscontrava un autunno così asciutto e il governo aveva già dichiarato il 2008 "anno di siccità", con relativo stanziamento di sussidi per gli agricoltori. Il Lago di Tiberiade, il maggior serbatoio idrico di Israele, si è pericolosamente avvicinato al livello minimo, oltre il quale le pompe non possono funzionare. Nella liturgia ebraica la preghiera della pioggia ha un posto centrale: l'ottavo giorno della festa di Succot ("feste delle capanne"), che ricorda il peregrinare del popolo israelita nel deserto e l'arrivo nella Terra Promessa, segna la fine della permanenza nelle capanne e l'avvento della stagione delle piogge. Le scuole della Galilea, regione particolarmente colpita dalla mancanza di piogge, si sono mobilitate aprendo la "stagione delle preghiere". Israele si trova in una regione semidesertica, in cui per almeno sei mesi all'anno non si vede una goccia di pioggia, e anni consecutivi con precipitazioni inferiori alla media e alle necessità, hanno comportato un grave deficit nel bilancio idrico del Paese, con pesanti conseguenze nel settore trainante dell'agricoltura. L'unica soluzione per ovviare alla carenza è la costruzione di impianti di desalinizzazione lungo la costa mediterranea. Israele esporta questo tipo di impianti in tutto il mondo, ma sino a oggi i governi non hanno quasi mai trovato il modo di stanziare i fondi per costruire una rete nazionale di impianti. Ne esiste uno ad Ashkelon, in funzione dal 2005, che fornisce acqua al Negev, ma oggi è insufficiente. Nel giugno del 2007 è stata approvata la costruzione di un secondo impianto nelle vicinanze della città portuale di Ashdod, ma i lavori non sono ancora iniziati.

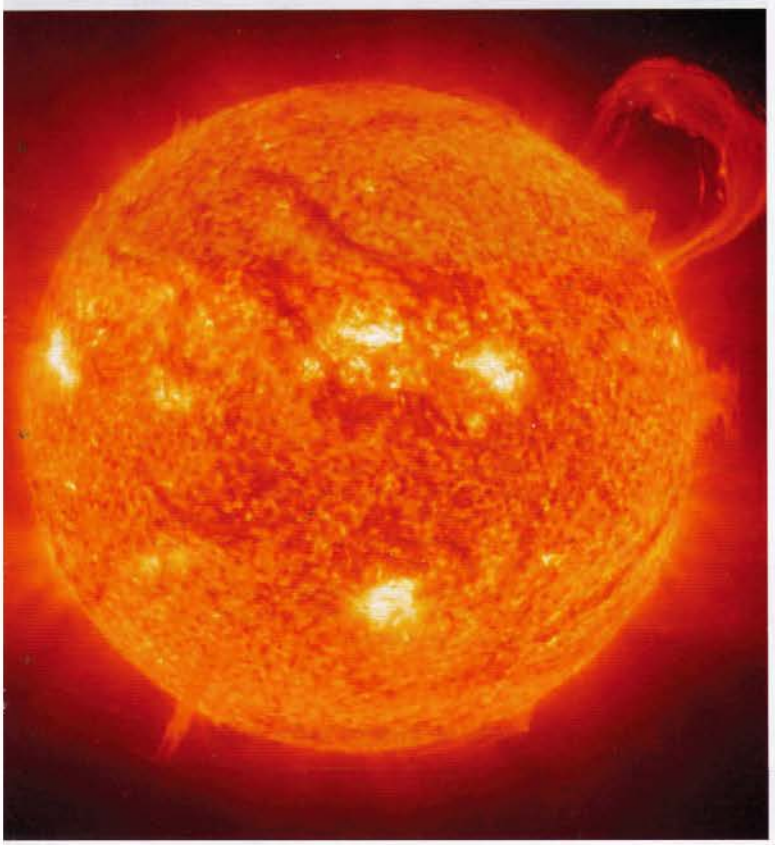
Stato. Nel 1999, avendo ricevuto un ultimatum dalla Banca Mondiale, il governo boliviano, nel frattempo passato da Sánchez de Lozada nelle mani del Generale Hugo Panzer, avviò definitivamente il processo di privatizzazione del sistema statale delle acque di Cochabamba. Il consorzio "Aguas del Tunari", che firmò con un contratto di concessione della durata di trent'anni, venne registrato in Olanda, perché gli accordi bilaterali fra Olanda e Bolivia prevedono regole estremamente favorevoli alle multinazionali in caso di rescissione del contratto. Tra queste, vi è anche la possibilità, per una multinazionale, di chiedere il risarcimento del danno da "mancato lucro", qualora un governo facesse delle scelte dannose per l'impresa, e questo anche di fronte a norme a tutela dei diritti dei lavoratori o della salute dei cittadini.

Dopo pochi giorni dalla firma del contratto, le

Da più di 50 anni mai il Sole è stato così povero di "macchie solari" come nel 2008, che gli astronomi hanno definito "l'anno più bianco" dell'era spaziale. Per trovare un periodo simile bisogna infatti risalire al 1954, tre anni prima del lancio dello Sputnik. Sino all'ultimo riscontro, sulla superficie del Sole non vi era alcuna macchia solare e questo è accaduto per oltre 200 giorni dall'inizio dell'anno (nel 1954 i giorni furono 241). Ma c'è anche qualcos'altro di anomalo sul Sole. Scienziati della Nasa hanno annunciato che il vento solare sta perdendo di potenza: "la pressione media è scesa del 20 per cento rispetto a quella della metà degli anni Novanta. Ed è la più debole da quando lo stiamo monitorando, cioè da circa 50 anni". Secondo Dave McComas, del Southwest Research Institute di San Antonio, negli USA, anche il campo magnetico di fondo si è indebolito del 30 per cento negli ultimi 10 anni. Le "macchie solari" sono aree del Sole che possiedono una temperatura di circa 1 000° C inferiore a quelle vicine e per questo risultano più scure all'osservazione, anche se la loro temperatura raggiunge i 5 000° C. Esse sono legate a complessi fenomeni magnetici che avvengono sulla superficie del Sole. Il loro numero segue un ciclo di 11 anni, durante il quale raggiungono un massimo e un minimo. L'ultimo minimo è stato raggiunto nel 2007 e per questo ci si aspettava che il 2008 sarebbe stato l'anno in cui il numero di macchie solari sarebbe risalito, ma non è stato così. Quali le conseguenze? Al momento, secondo gli scienziati, è troppo presto per trarre delle conclusioni. Ma secondo David Hathaway, fisico solare della Nasa, tra il 1645 e il 1715



vi fu un minimo di attività solare senza precedenti, cui corrispose, sulla Terra, la "piccola era glaciale", un periodo di inverni particolarmente freddi. La diminuzione del vento solare è ancora più misteriosa. Questo vento è un flusso di particelle (più che altro protoni a alta energia) emesse dall'atmosfera più esterna della stella in seguito a tempeste solari. La sua drastica riduzione è stata messa in luce dalla sonda dell'Agenzia Spaziale Europea e della Nasa Ulysses, che ha orbitato intorno ai poli del Sole per tre volte.



Nell'ottobre del 2008, le colline dello Stato di Chin, in Myanmar, si sono ricoperte di un particolare tipo di bambù (Melocanna Baccifera) che fiorisce una volta ogni 48 anni. Ma in questo caso si tratta di drammatica carestia che rischia di strangolare 120 000 persone. Il ciclo della fioritura ("mautam", fiorisce, fruttifica e muore) suona come una maledizione per gli indigeni: il frutto, che i bambù producono a intervalli di quasi mezzo secolo, scatena i ratti che lo divorano e, grazie al contenuto proteico della polpa e dei semi di cui sono ghiotti, si riproducono con grande intensità, generazioni ogni tre mesi. Quando i ratti hanno spogliato i bambù, si gettano con avidità sul resto, cominciando con i campi di riso e di mais della gente Chin, una delle più emarginate etnie della ex Birmania. L'assalto dei topi alle risorse dei Chin, da secoli legati a un'agricoltura di pura sussistenza, ha provocato l'emergenza umanitario-alimentare. Il precedente "mautam" si verificò nel 1958 e provocò 15 000 morti. Nei villaggi gli anziani sostengono che questa volta il fenomeno è più esteso e vaste zone di foreste di bambù fioriscono in successione e le torme di ratti si spostano senza risparmiare nulla. Il flagello interessa mezzo milione di Chin, sparsi lungo i confini con l'India e il Bangladesh. I bambini sono costretti a cercare cibo nella giungla, frutti e radici, e secondo la denuncia di "Chin Humanitarian Relief Commitee" nella località di Thangtlang sono già morti 44 piccoli. I Chin, dall'avvento della dittatura militare nel 1962, rivendicano l'autonomia. Negletti e poverissimi, animisti e cristiani (quindi non buddisti), furono però valorosi accanto ai britannici contro i giapponesi durante la Seconda guerra mondiale e hanno cercato di organizzare un'armata irredentista, oggi ridotta a pura facciata. Il Tatmadaw - l'Esercito birmano - non ha risparmiato nulla: espropri di riso, anche in piena calamità, lavori forzati, coscrizioni di massa e stupri etnici.

tariffe dell'acqua aumentarono fino al 300 per cento, senza che fosse fatto nulla per migliorare la rete idrica. Per il consorzio veniva anche garantito un utile medio del 16 per cento annuale per ogni anno di vita del contratto (40 anni). Il finanziamento di questo profitto richiedeva però un sostanziale aumento del fatturato e, per questo motivo, appena poche settimane dopo aver preso possesso del controllo della risorsa, il con-



Nuovi sviluppi sulle potenzialità degli organismi geneticamente modificati emergono da una ricerca condotta su estese coltivazioni di cotone in Cina e pubblicata alla fine del 2008: possono funzionare da insetticidi. Si è riscontrato che la presenza di piante Ogm può proteggere dai parassiti piante che non hanno subito alcuna modifica genetica, non solo dello stesso tipo, ma anche di altre specie se queste crescono nelle vicinanze. Nel corso degli ultimi 10 anni (cioè da quando è stata introdotta nel Paese asiatico la varietà Ogm chiamata Bt-Cotton, che si autoprotegge dagli attacchi devastanti del verme del cotone, un insetto che lo divora), a beneficiare dell'arrivo del nuovo organismo Ogm sono state molte altre colture tradizionali, quali frumento, mais, soia, arachidi, ortaggi e lo stesso cotone non modificato geneticamente. Vale a dire che, indirettamente, il Bt-Cotton, fermando lo sviluppo degli insetti parassiti che lo infestavano, ne ha ridotto talmente il numero che anche le altre colture, attaccate dagli stessi insetti, sono risultate più protette. Una strategia che può avere molti sviluppi e che può ridurre drasticamente l'utilizzo di pesticidi e insetticidi. I ricercatori della "Chinese Academy of Agricoltural Sciences" di Beijing hanno monitorato le province dove le coltivazioni di Bt-Cotton occupano oltre 3 milioni di ettari, mentre quelle delle altre specie si estendono su 22 milioni di ettari. Sino all'introduzione in Cina del Bt-Cotton (1997), gli attacchi del verme del cotone, uno dei peggiori parassiti presenti in Asia, erano molto dannosi. Ogni 100 piante di cotone si contavano in media circa 900 uova del parassita. Questo numero, con il procedere degli anni, si è continuamente ridotto e oggi tende allo zero.



La parola "mottanai" in giapponese indica l'insensatezza con cui qualcosa viene buttata via prima che sia sta usata sino in fondo, qualcosa di simile al nostro "sperpero". E forse, proprio per non compiere "mottanai", dal 2003 il comune di Kamikatzu, 2 000 abitanti nel Sud del Giappone, ha intrapreso il progetto "Zero Waste", che si propone di arrivare al riciclo totale dei rifiuti. Da allora, gli abitanti del villaggio sono tenuti a dividere la loro immondizia in 34 categorie diverse, senza che nulla sia lasciato al caso, alla pigrizia o alla distrazione. Una volta ripuliti e separati, i rifiuti vanno portati nei centri di raccolta per carta, cotone, plastica, involucri alimentari, tappi, vetro, lattine, sino ai resti organici. I risultati? Si stima che la produzione annua di rifiuti per cittadino sia pari a 268 kg, ovvero un terzo di quella di un abitante medio di una metropoli occidentale.

sorzio pretese un aumento delle tariffe di circa il 200 per cento.
Come risultato, un operaio che guadagnava un salario minimo pari a 60 dollari si ritrovava a dover pagare 15 dollari solo per mantenere attivo il servizio dell'acqua corrente all'interno dell'abitazione. Con queste premesse, scoppiò la cosiddetta "guerra dell'acqua". La reazione delle comunità locali all'aumento delle tariffe fu feroce. L'intera popolazione civile di Cochabamba organizzò una serie di proteste in cui si esigeva l'annullamento immediato degli aumenti e il governo boliviano, in difesa delle multinazionali straniere, inviò 1 200 poliziotti per le strade della città andina per soffocare le proteste. Gli scontri furono durissimi, con decine morti e diversi feriti gravi. Nel 1999 nacque la "Coordinadora de defensa





In India, un centinaio di funzionari sono stati sollevati dall'incarico per non aver garantito la realizzazione di bagni pubblici. Non avrebbero infatti rispettato le disposizioni sanitarie emanate dal governo per scoraggiare l'abitudine di fare i bisogni all'aperto. Per il raggiungimento di questo obiettivo, il governo ha stanziato fondi speciali e finanziato anche i privati cittadini: nella regione di Chhattisgarh, oltre un milione di famiglie si sarebbero dotate di bagni adeguati. I funzionari licenziati hanno presentato ricorso e alcuni hanno provveduto in tutta fretta alla costruzione di alcune toilette pubbliche.

del agua y la vida" (Coordinamento per la difesa dell'acqua e della vita), costituito da sindacati (tra cui la "Federacion de Trabaiadores Fabriles"), contadini, ecologisti, operai, studenti e gente comune, che assunsero come impegno centrale quello di impedire la privatizzazione nella città di Cochabamba, informando la cittadinanza sugli effetti della nuova legislazione. Nel 2000 venne presentato un "Manifesto" che individuava le linee della lotta per l'acqua e la vita. Furono organizzati i primi blocchi in città e il governo boliviano si rifiutò di trattare con la Coordinadora, dichiarando lo stato d'emergenza. Il Ministero dell'Interno avanzò anche l'ipotesi che ci fossero in ballo gli interessi del narcotraffico.

Venne indetta una consultazione popolare (alla quale parteciparono oltre 50 000 persone) e a causa della reazione dura della classe politica, che militarizzò la città, iniziò una battaglia durissima che ebbe il suo momento cruciale nel mese di aprile dello stesso anno.

Nonostante la repressione, durante la prima settimana i cittadini di Cochabamba riuscirono a bloccare l'intera città con uno sciopero generale che paralizzò strade, scuole e negozi. Uno sciopero generale senza precedenti, che aveva come obiettivo l'uscita di scena definitiva del Consorzio e il ritorno dell'acqua in mano statale. Cercando di proteggere il contratto in vigore, e sotto le pressioni delle grosse multinazionali internazionali, il Presidente Hugo Panzer decretò il ritorno alle leggi marziali e la chiusura della stazione televisiva di Cochabamba, oltre all'arresto di tutti i leader della protesta. Ma lo sciopero non si fermò e alla fine del mese tutti i funzionari del Consorzio furono costretti ad abbandonare il Paese. La Compagnia dell'acqua passò così sotto il controllo di un esecutivo amministrativo formato da funzionari municipali e dai leader dei movimenti civili. La guerra dell'acqua era vinta. Nel 2001, le multinazionali legate al consorzio presentarono una domanda di indennizzo di 25 milioni di dollari a un tribunale commerciale (poco



Entro il 2050 potrebbe sparire quasi la metà degli anfibi. È la "Zoological Society of London" ad avvertirci che la strage di rospi e salamandre è in atto: la causa è la pressione congiunta del cambiamento climatico, dell'erosione dell'habitat e delle malattie. Più del 32 per cento degli anfibi (insieme al 12 per cento degli uccelli e al 23 dei mammiferi) è già nella lista degli animali che lottano per sopravvivere. Si calcola che 165 specie di anfibi siano già state cancellate dal pianeta. È anche probabile che sparisca una specie ogni 20 minuti (in realtà non conosciamo il numero esatto di tutte le forme di vita presenti) e sinora la maggiore responsabilità è stata attribuita alla distruzione dell'abitat: le ruspe alla ricerca di alberi pregiati nella foresta tropicale e i roghi per fare spazio alla soia transgenica nel cuore dell'Amazzonia divorano la natura con tutti i suoi abitanti. Inoltre, secondo un rapporto del 2008 della "Wildlife Conservation Society", il riscaldamento del pianeta potrebbe affrettare la diffusione di nuove malattie dal mondo animale all'uomo.

conosciuto e quasi segreto), il "Centro Internazionale per la Risoluzione delle Controversie sugli Investimenti" (ICSID o CIADI), amministrato, tra l'altro, dalla stessa Istituzione che aveva in pratica costretto la privatizzazione dell'acqua, la Banca Mondiale. Questa domanda di indennizzo, dopo mesi di mobilitazioni e di campagne in America Latina e in tutto il mondo, è stata da poco ritirata. Temendo ripercussioni d'immagine, il Consorzio ha successivamente deciso di vendere al governo boliviano le proprie azioni al costo di due bolivanos, cioè circa 20 centesimi di euro. La proposta è arrivata dalle direzioni generali delle grandi multinazionali che hanno avanzato una soluzione amichevole della vicenda. Un preaccordo è stato firmato nel 2005 con la promulgazione del Decreto Supremo 28539 firmato dal Presidente uscente Eduardo Rodriguez. La norma sancisce testualmente che ogni impresa riceverà un bolivano per tutte le sue azioni e che riterrà concluso l'arbitraggio per indennizzo. La sfida si è chiusa con una grande vittoria dell'ambiente.

La Triple Frontera e gli Stati Uniti

Storicamente, il Paraguay rappresenta lo Stato protagonista dei primi conflitti per l'approvvigionamento dell'oro blu, avvenuti contemporaneamente a quelli per la conquista dell'oro nero. Secondo molti storici, uno dei miti a fondamento di ciò è stata la guerra del Chaco contro la Bolivia, in realtà una guerra per il petrolio fra i nord-americani della Standard Oil of New Jersey dei Rockefeller e gli anglo-olandesi della Royal Dutch Shell. Ma in quell'inferno boreale, fra il 1932 e il 1935, i quasi 100 000 morti boliviani e i 50 000 paraguayani persero la vita per l'acqua, immolandosi per poche pozze d'acqua. Lo scontro iniziò per il petrolio (che non fu trovato) ma finì per essere una vera e propria guerra per la preziosa risorsa.
Una grande riserva d'acqua dolce, la terza nel mondo, si trova proprio in Paraguay, con l'Acuífero Guaraní e i grandi fiumi che scorrono dentro o intorno al Paese, come il Paraná e il Paraguay, l'Uruguay e il Pilcomayo, l'Iguazú e il Bermejo, l'Apa e il Negro, con le cateratte di



La Svizzera ha sentito il dovere di legiferare sul mondo vegetale: "le piante hanno una dignità e un valore morale". Così ha sancito nell'ottobre del 2008 la "Commissione Federale di etica per l'Ingegneria Genetica", stabilendo una vera e propria svolta nel rapporto tra l'uomo e la natura. Una notizia che ha suscitato molti commenti ironici ma che nel Paese, estremamente attento all'ecologia, è stata presa molto sul serio. Gerald Hess, dell'Ufficio Federale dell'Ambiente, ritiene che sia stato fatto un passo avanti nel sancire i diritti dei non umani. Già nel mese di agosto dello stesso anno era entrata in vigore una legge che "evoca il principio della dignità delle creature", secondo la quale anche gli animali devono essere trattati come "esseri viventi dotati di sensibilità". Alcuni parlamentari, durante il dibattito che ha preceduto il varo della legge, si sono spinti sino a chiedere che gli animali fossero equiparati alle persone. Per quanto riguarda le piante, il rapporto della Commissione condanna le violenze gratuite (come la "decapitazione di un fiore di campo senza valido motivo") e le "violazioni della dignità" che arrivano, tra l'altro, dalle manipolazioni dei geni, sia attraverso le tecniche dell'ingegneria genetica che attraverso gli incroci mirati a realizzare, per esempio, uva o mandarini senza semi. Una condizione innaturale che non permette alle piante di riprodursi e quindi ne viola la ragione di essere. All'organismo vivente la Commissione attribuisce anche un valore morale: "una pianta ha un ciclo vitale, si riproduce e quindi merita che si rispetti il suo principio di vita, a iniziare dall'acqua".

Iguazú e le centrali idroelettriche di Yaciretá (condivisa con l'Argentina) e Itaipú (condivisa con il Brasile, la più grande del mondo). Quest'oceano d'acqua dolce forma la Cuenca del Plata, un bacino idrografico di 3,2 milioni di km fra Argentina, Brasile, Bolivia, Uruguay e Paraguay, che, alla confluenza dei corsi Paraná e Uruguay, diventa poi l'estuario del Rio de la Plata e, oltrepassate Buenos Aires e Montevideo, dopo 320 km, sbocca nell'Atlantico.

Il Sistema Acuífero Guaraní (il SAG) della Cuenca del Plata è il cuore pulsante, una vera e propria risorsa strategica molto ambita. Un immenso giacimento d'acqua dolce sotterraneo che copre 1,2 milioni di km^2 (4 volte l'Italia), il terzo del pianeta o, per altri studiosi, addirittura il primo, perché i suoi limiti precisi non sono ancora conosciuti: 71 000 km^2 in Paraguay, 59 000 in Uruguay, 840 000 in Brasile a Nord (dove si connette con il grande Pantanal del Mato Grosso e di lì con l'Amazzonia), 226 000 in Argentina a Sud (dove arriva fino alla Pampa) e qui potrebbe connettersi con i laghi e i ghiacciai della Patagonia, arrivando anche a collegarsi con la zona dei grandi laghi pre-andini. Secondo gli esperti, la sua ricarica annuale è fra i 160 e i 250 km^3 e, dato che un km^3 equivale a un miliardo di litri, questa riserva potrebbe soddisfare le necessità di 360 milioni di persone per 100 anni, usando soltanto il 10 per cento della sua capacità totale. Un tesoro sepolto, scoperto dai brasiliani negli anni Trenta, tanto prezioso quanto fragile e vulnerabile. La sua ricarica naturale, per via



Le Nazioni Unite stimano che nel Corno d'Africa (Eritrea, Etiopia, Gibuti, Somaliland, Somalia, Sudan, Uganda e Kenya), nell'autunno del 2008, 14 milioni e mezzo di persone rischiano la morte per fame, di cui più di 3 milioni di bambini. Ma per Peter Smerdon, portavoce a Nairobi del World Food Programme, l'agenzia delle Nazioni Unite che si occupa di alimentazione, si tratta di un "calcolo per difetto". "Se la comunità internazionale non risponderà immediatamente con nuovi e consistenti aiuti, questo numero sarà aggiornato, ma in peggio". Peter Engebak, direttore regionale dell'Unicef, aggiunge ai corrispondenti dei giornali occidentali in Africa che "chi non morirà, rischia malattie croniche a causa della forte malnutrizione. Siamo a un punto critico: o si raddrizza la situazione o si finisce in un precipizio". In un'allarmante conferenza stampa a Nairobi, tenuta dalla varie agenzie delle Nazioni Unite, sono state spiegate le ragioni della scarsità di cibo: "c'è stata una combinazione di fattori, non solo l'aumento del petrolio. L'ondata di siccità nei Paesi esportatori la cui produzione è diminuita, la crescita della domanda dove l'economia si sta sviluppando e l'uso dei cereali per usi non alimentari, come i biocarburanti. Tutti i Paesi del Corno d'Africa sono importatori di cibo. Nessuno è autosufficiente". Secondo l'Unicef, il numero degli etiopi che hanno bisogno di aiuti alimentari ammonta a 4,6 milioni, di cui 75 000 bambini che, per sopravvivere, richiedono anche un sostegno sanitario". Ma tra i Paesi più colpiti dalla mancanza di cibo c'è la Somalia, dove alla carestia cronica si è affiancata la recrudescenza della guerra civile. Si teme che rischino la morte per mancanza di nutrimento 3,5 milioni di persone su una popolazione stimata di 7 milioni. Sempre secondo Smerdon, il conflitto impedisce di distribuire il cibo: "per percorrere 200 km i nostri camionisti hanno impiegato 47 giorni e hanno incontrato 400 check-point. A ognuno si sono dovuti fermare e negoziare il passaggio". Secondo le Nazioni Unite, sinora in Somalia sono stati uccisi 90 operatori umanitari, compresi gli autisti dei camion che trasportavano il cibo, e 13 sono stati rapiti.



diretta attraverso le piogge o per via indiretta attraverso l'infiltrazione verticale, rischia di essere danneggiata dai residui industriali e domestici, scaricati nei fiumi, e dai pesticidi e agrotossici (il pericolo più attuale) di cui si fa un uso smodato da quando il fertilissimo Est paraguaiano, trasformatosi in terra franca dell'immigrazione dei brasiliani (i «brasiguayos»), è diventato uno dei paradisi della soia transgenica, di cui il Paese è il settimo produttore mondiale e il quarto esportatore dopo Usa, Brasile e Argentina. Il 6 per cento dell'Acuífero è in territorio paraguaiano e la metà della sua ricarica naturale avviene in Paraguay e, più esattamente, nell'area della Triple Frontera. Se sfruttato a un ritmo ecologicamente sostenibile, il Guaraní potrebbe produrre 40 km^3 di acqua all'anno, sufficienti ad approvvigionare, individualmente, i 360 milioni di abitanti insediati nella regione del bacino acquifero e a soddisfare anche il consumo della popolazione statunitense. Nell'ultimo decennio, le intelligence occidentali hanno avanzato l'ipotesi

che la zona della Triple Frontera (Brasile, Argentina e Paraguay) sia la base di organizzazioni quali Hamas, Hezbollah e Al Qaeda.
Secondo dati ufficiali, l'area ha una popolazione di 470 000 abitanti, così suddivisi: 30 000 risiedenti a Puerto Iguazú (Argentina), 270 000 a Foz do Iguazú (Brasile) e 170 000 a Ciudad Del Este (Paraguay). Sebbene nel totale si tratti di una quantità rispettabile, considerate singolarmente, le popolazioni costituiscono percentuali ridotte del totale dei rispettivi Paesi e sono, quindi, considerate irrilevanti. A Foz do Iguazú è presente un'importante comunità sirio-libanese che si occupa di commercio e l'attività più importante è il turismo; a Ciudad del Este lo è il contrabbando. In quest'area geografica, caratterizzata da un grande movimento turistico nazionale e internazionale, i Paesi interessati sono stati costretti a dispiegare i propri mezzi di sicurezza per evitare che azioni criminali possano minacciare questa industria vitale. I mezzi a disposizione sono abbondanti e operano in modo coordinato e con modalità particolari: forze di polizia nazionali e regionali, di gendarmeria e prefettura, filiali di organi d'Intelligence, polizia doganale, agenzie di vigilanza privata (per alberghi e altre attività turistiche) e guarnigioni militari.
Secondo alcuni analisti, il primo Paese ad aver percepito il pericolo di ingerenze americane sulla gestione e il controllo delle risorse idriche è stato il Brasile. Tramite il Plan Amazonia, importanti interessi statunitensi minacciarono di stabilirsi nella regione per controllare le riserve. Nel Nord, avrebbero anche incoraggiato il movimento indipendentista degli indigeni yanomami, che miravano a segregare importanti settori del territorio brasiliano. In seguito, gli Stati Uniti riuscirono a stabilire anche una base militare ad Alcántara. Sempre secondo questa versione, il Brasile reagì immediatamente per impedire la segregazione e stabilì una linea di basi militari lungo quella frontiera, costruì strade all'interno della foresta e trasferì la propria capitale nel cuore dell'Amazzonia.



La spedizione inviata da Vladimir Putin nell'estate del 2007 per piantare la bandiera russa al Polo Nord è stata l'iniziativa mediatica più eclatante di una sfida globale che nei prossimi anni si farà sempre più complicata. È coinvolge già una dozzina di Paesi. Alla base di tutto c'è il fatto che, entro il 31 maggio del 2009, ben 50 dei 155 Paesi che hanno ratificato la Convenzione ONU sui diritti del mare (Unclos) possono avanzare pretese su nuovi fondali se dimostrano che questi sono il prolungamento della loro piattaforma continentale, cioè del territorio. Il Trattato stabilisce che ogni Paese ha diritti di sfruttamento in "Zone Economiche Esclusive" (Eez), cioè sino a 200 miglia marine dalla sua costa, 370 km. Lo stesso Unclos, però, dice che si possono avanzare pretese sino a 650 km - quando ci siano ragioni e prove scientifiche - entro 10 anni dalla ratifica del Trattato, scadenza che per i primi firmatari è appunto nel 2009. Le rivendicazioni saranno esaminate dalla "Commissione sui limiti della piattaforma continentale". Ma ad Amburgo, nella sede del Tribunale internazionale sui diritti del mare, si stanno già preparando a contenziosi, liti e scontri. In gioco ci sono risorse naturali (petrolio, gas, minerali e falde) che nel 2001 gli scienziati calcolavano valere quasi 12 000 miliardi di dollari. Le pretese avanzate e quelle che stanno per essere presentate, renderanno la situazione complicatissima e a rischio di seri scontri internazionali.



Il 12 dicembre 2008, l'Unione Europea ha raggiunto il compromesso sul pacchetto clima. Il Consiglio dei Capi di Stato e di governo ha superato le riserve di Italia, Polonia, Germania e Regno Unito, varando alla fine regole vincolanti per tutti. Il Presidente di turno del vertice, il francese Nicolas Sarkozy, ha definito "storico" il via libera dei 27 Paesi membri, che puntano a frenare il sempre più pericoloso surriscaldamento del pianeta e a lanciare l'Europa nel mega-business delle energie ecologiche. Entro il 2020 l'Unione Europea dovrà rispettare gli obiettivi dell'accordo raggiunto su clima e energia. Tre sono gli obiettivi principali: la riduzione vincolante di almeno il 20 per cento di emissioni di gas effetto serra (da portare al 30 se altri Paesi industrializzati seguiranno l'esempio europeo; l'aumento vincolante del 20 per cento dell'efficienza energetica a livello europeo; e l'aumento al 20 per cento (dal 7 attuale) della quota europea di consumi derivanti da fonti rinnovabili (sole, vento, biomasse), da realizzarsi con oneri ripartiti tra i 27 Stati membri (il 17 per cento per l'Italia). Dal 2013 l'industria dovrà pagare i diritti a inquinare, che saranno venduti e scambiati alla Borsa europea delle emissioni, con obiettivi differenziati e progressivi.

Questa strategia di affermazione della propria sovranità fu completata dalla creazione del Sistema di Vigilanza dell'Amazzonia (Sivam), del Sistema di Protezione dell'Amazzonia (Sipam) e, infine, dall'annuncio della chiusura di Alcántara. Ma sembra che Washington non si arrese facilmente: cambiò fronte e tentò invano di affermarsi in Venezuela con un colpo di stato e, col pretesto della lotta contro il narcotraffico, elaborò il cosiddetto Plan Colombia che, sempre secondo questa teoria, consisteva nel mantenere una presenza militare attiva nella regione. Allo stesso modo, con la cosiddetta "Iniziativa Regionale Andina", riuscì a stabilire una base militare a Manta, in Ecuador, che ha permesso di chiudere il cerchio intorno all'Amazzonia, di controllare militarmente la sua periferia ed essere nella condizione di giocare un ruolo preponderante nel momento di sfruttare le sue risorse naturali. Tutto ciò sarebbe stato anche completato dal piano per imporre nei prossimi anni l'Area di Libero Commercio delle Americhe (ALCA), un'alleanza economica che sottometterà le deboli economie latino-americane al potere colossale delle sue multinazionali e senza altre alternative, se non la cessione delle proprie risorse. Ed è per queste ragioni che, sempre secondo questi analisti, il bacino del Guaranì, chiamato anche "Acuifero Gigante del Mercosur o Sistema Acuifero Mercosur", (una delle maggiori riserve di acqua sotterranea del pianeta), rappresenta il crocevia di tanti interessi statunitensi.

La portata normale del bacino è di 200 m, tuttavia lungo il fiume Uruguay arriva a 800 e a 1 200 nelle zone del Brasile e dell'Argentina. Le acque, situate tra i 500 e i 1 000 m di profondità, presentano portate maggiori di 500 000 litri l'ora e, in alcuni casi, si avvicinano al milione (la temperatura varia a seconda della profondità). Nella regione racchiusa dal bacino sono stanziati 15 milioni di abitanti e il Guaraní rappresenta la



Il 23 settembre 2008 è stato l'Earth Overshoot Day: il giorno della bancarotta europea. La data è stata calcolata dal "Global Footprint Network", l'associazione che misura l'impronta ecologica, cioè il segno che ognuno di noi lascia sul pianeta prelevando ciò di cui ha bisogno per vivere e eliminando ciò che non serve più, i rifiuti. Per millenni l'impatto dell'umanità, a livello globale, è stato trascurabile: un numero irrilevante rispetto all'azione prodotta dagli eventi naturali che hanno modellato il pianeta. Con la crescita della popolazione e dei consumi (quelli energetici sono aumentati di 16 volte durante il secolo scorso) il quadro è radicalmente cambiato. Nel 1961 metà della Terra era sufficiente per soddisfare le nostre necessità. Il primo anno in cui l'umanità ha utilizzato più risorse di quelle offerte dalla bio-capacità del pianeta è stato il 1986 (per l'esattezza il 31 dicembre). Il 21 novembre del 1995 le quantità di legname, fibre, animali e verdure da noi divorate andava oltre la capacità degli ecosistemi di rigenerarsi. Nel 2008 abbiamo consumato quasi il 40 per cento in più di quello che la natura può offrirci senza impoverirsi. Secondo le proiezioni delle Nazioni Unite, se non si prenderanno provvedimenti adeguati, il 1° luglio del 2050 (alla metà del secolo) avremo bisogno di un altro pianeta a disposizione.

principale fonte di acqua potabile per l'approvvigionamento urbano, industriale e agricolo. In Brasile, più di 300 città con popolazioni che vanno da 3 000 a 500 000 abitanti si approvvigionano totalmente o parzialmente da esso; in Paraguay si registrano circa 200 pozzi che riforniscono la regione orientale del Paese e in Uruguay ne esistono 135, utilizzati per il rifornimento pubblico e per i bagni termali. In Argentina si sfruttano solo sei pozzi termali nel settore orientale della provincia di Entre Ríos.
Le aree di ricarica e di scarico del Guaraní, quelle che registrano un'alta concentrazione di utenti, sono considerate zone critiche (hots spots): Concordia-Salto (Argentina-Uruguay), Rivera-Santana do Livramento (Uruguay-Brasil) e Ribeirao Preto (Brasil). Tuttavia l'area più importante di ricarica e di scarico è il corridoio transfrontaliero, ubicato tra i territori del Paraguay, del Brasile e dell'Argentina e proprio nella zona della Triple Frontera. Si conosce un altro bacino acquifero nel continente americano. Sebbene si ignorino i suoi confini effettivi, si dovrebbe estendere dalla zona dello Yucatán, in Messico, fino a Panamá. Dal 2004 gli Stati Uniti hanno iniziato a effettuare esercitazioni militari in Paraguay e centinaia di soldati vivono stabilmente all'interno del territorio. Per loro (funzionari e militari) l'amministrazione di Washington ha chiesto e ottenuto, dal Presidente Duarte, la completa immunità penale anche in riferimento a eventuali operazioni segrete, e sembra che il fine possa essere la militarizzazione (occulta) della regione.
L'opinione pubblica paraguaiana si è ribellata e il Brasile e l'Argentina non vedono di buon occhio le esercitazioni congiunte a cavallo della Tripla Frontiera; la stessa posizione è stata adottata dal Venezuela. Considerando che la regione è estremamente controversa (fermento e proteste popolari, continue manifestazioni in Bolivia, movimenti popolari dei lavoratori in Brasile e situazione economica in Argentina), pur avendo numerosi giacimenti di tutti i tipi, dal gas naturale all'acqua e al petrolio, sembrerebbero giustificate le rivendicazioni militari americane. I tecnici americani hanno creato un sistema per determi-



Il grano richiesto per riempire il serbatoio di uno Sport Utility Vehicle (Suv) con etanolo (240 kg di mais per 100 litri di etanolo) è sufficiente per nutrire una persona per un anno intero. E siamo già arrivati a utilizzare per usi energetici intorno al 20 per cento di tutta la superficie coltivata a mais negli Stati Uniti. Una superficie più grande della Svizzera è stata sottratta alla produzione di cibo per effetto delle potenti lobby agricole e nel frattempo, come conseguenza, il prezzo della terra e dei fertilizzanti sale in tutto il mondo facendo a sua volta moltiplicare il prezzo dei prodotti alimentari. E questo ha fatto scoppiare tumulti per la fame a Città del Messico, in Egitto, nel Bangladesh, in Senegal e in Mauritania, mentre la Fao lancia l'appello per 36 Paesi che hanno urgente bisogno di spedizioni di grano e di riso.

nare la grandezza del bacino acquifero del Guaraní, per assicurare il suo uso in maniera sostenibile ed evitare ogni tipo di contaminazione. A questo scopo hanno messo a capo dell'indagine la Banca Mondiale, l'Organizzazione degli Stati Americani (OEA), organi tedeschi e olandesi e alcuni ricercatori universitari dei Paesi coinvolti.
Nel 1994, i quattro soci fondatori del Mercosud (Brasile, Argentina, Uruguay e Paraguay) si accordarono per dare vita a un "Proyecto de Protección del Acuífero Guaraní y Desarrollo Sustentable", ma sull'onda delle privatizzazioni che negli anni Novanta imperversavano in America Latina, affidarono il Progetto alla Banca Mondiale. Nel 2003, i nuovi soci si riunirono a Montevideo per firmare il Progetto del 1994, questa volta finanziato dal "Global Environment Facilities", dal Dipartimento per lo sviluppo sostenibile dell'Organizzazione degli Stati americani, dall'Agenzia internazionale per l'energia atomica (l'Aiea) e da organismi ambientali dei governi di Germania e Olanda. Il Progetto si proponeva di agevolare i quattro Paesi dell' Acuífero nell'elaborazione e, congiuntamente, nell'esecuzione di un comune ambito istituzionale, legale e tecnico per utilizzare e preservare il SAG. Ma studiosi dell'argomento, come la storica argentina di geopolitica Elsa Buzzone, e come i movimenti, le organizzazioni non governative e i gruppi attivi nella Tripla Frontera, (come la Red Social o il Grito das Aguas) sostengono una tesi differente, secondo la quale, il Progetto sotto controllo della Banca Mondiale, in realtà, si propone di cercare informazioni strategiche per conto delle grandi corporazioni interessate a investire nel mercato dell'acqua e a ottenere il controllo privato delle risorse ambientali.
Non si conoscono i progetti argentini sull'utilizzo del bacino, ma sembra che le acque siano di qualità eccellente per il consumo umano, industriale, idrotermale e per l'irrigazione. Anche il rapporto costi-benefici sembra nettamente favorevole se paragonato con quello richiesto dal trattamento di acque di superficie.

Il caso Brasile

Il Brasile possiede centinaia di fiumi e alcuni tra i bacini idrografici più importanti al mondo ed è il Paese con più acqua in assoluto: 5 670 km^3 l'anno. Lo sterminato territorio brasiliano è disseminato di dighe, bacini artificiali e centrali idroelettriche interconnessi fra loro in un sistema che viene rifornito senza nessuna interruzione. Tutti i bacini artificiali del Paese funzionano come vasi comunicanti tra i quali è possibile spostare grandi quantità di energia, a seconda delle variazioni stagionali della pioggia, da una regione all'altra, mantenendo così le riserve generali a un livello costante. Questo sistema è definito dai brasiliani "l'ottava meraviglia del mondo" per il suo impeccabile funzionamento, ma soprattutto per l'avanguardia tecnologica che lo caratterizza. Nonostante queste premesse, il Brasile è uno dei Paesi che di più soffre di stress idrico a causa della difficoltà di approvvigionamento da parte della popolazione. Dal 1994 il Brasile sta



I popoli delle praterie mongole rischiano l'estinzione. Il pilastro dell'economia è la pastorizia e dei circa 3 milioni di abitanti della Mongolia la metà forma nuclei familiari di pastori nomadi. E in molti stanno tornando a popolare la steppa, visto che nel 1992 erano 150 000 le famiglie dedite alla pastorizia, mentre nel 2000 erano salite a 192 000. Essere nomadi in Mongolia significa smontare e rimontare la propria tenda anche 15 volte all'anno. Seguiti da mandrie di yak, pecore e cavalli, gli abitanti del deserto di Gobi si spostano alla caccia di risorse naturali, l'acqua prima fra tutte, a causa della loro scarsità. Con l'ingresso della Mongolia nel libero mercato, i nomadi si sono scoperti particolarmente poveri. Prima, ai malati era garantito il trasporto sino al più vicino ospedale e oggi è possibile solo con il proprio cavallo. Ma poiché le cure mediche risultano troppo care, cresce anche la mortalità infantile e neonatale. Inoltre, i nomadi che devono frequentare i centri abitati, per esempio per vendere prodotti caseari, contraggono malattie comuni, ma rarissime nelle praterie.

svuotando i suoi serbatoi e oggi è giunto al punto critico di avere soltanto il 29 per cento della quantità necessaria per il consumo. Sino agli anni Settanta il sistema idrico ha funzionato regolarmente, ma con l'avvento delle politiche neoliberiste intraprese nel decennio successivo il Paese è rimasto coinvolto in una spirale di indebitamenti e inflazione. Negli ultimi anni, il governo brasiliano ha delegato la gestione delle risorse idriche alle multinazionali straniere.
Secondo buona parte dell'opinione pubblica brasiliana, gli investitori obbediscono a un'ideologia di mera speculazione a breve termine, non conoscono e non comprendono la realtà locale, non si assumono l'onerosa responsabilità di garantire il buon funzionamento del sistema idroelettrico del Paese, né hanno l'interesse ad aumentare i propri costi per investire in nuove installazioni. Al contrario, le multinazionali pretendono condizioni estremamente favorevoli: per contratto, hanno il diritto di trattenere per un periodo di otto anni la totalità dei profitti derivanti da eventuali aumenti di produttività, senza distribuire nulla al consumatore brasiliano, e non hanno alcun obbligo di fare investimenti mirati a espandere il sistema. Le multinazionali riducono anche drasticamente la manodopera, peggiorando la manutenzione degli impianti e deteriorando la qualità del servizio nelle aree più povere del Paese. Inoltre, ritoccano le tariffe (cresciute del 150 per cento dal 1995 al 2000) ben al di sopra del tasso di inflazione. In tal modo, possono ricavare grandi profitti da distribuire ai loro azionisti, lasciando il Brasile a secco di investimenti e con un settore energetico in via di rottamazione.
Sempre secondo questa corrente di opinione, la filosofia che caratterizza le multinazionali ignora completamente la cultura locale e non tiene conto delle credenze e dei significati rituali legati all'acqua. Nella cultura brasiliana essa ha un valore altissimo, quasi sacro: le sorgenti costituiscono un punto di riferimento nella socializzazione, nell'identità, nella delimitazione del territorio e della localizzazione della popolazione.
Uno dei casi emblematici riguarda Manaus, la città che si affaccia sulla gigantesca massa d'acqua che si sviluppa dall'incontro del Rio Negro con il Rio delle Amazzoni, dove l'accesso all'oro blu costa molto caro. Da quando la distribuzione



In Amazzonia, ogni minuto viene disboscata un'area grande come sei campi di calcio. Nell'Amazzonia brasiliana, che rappresenta il 65 per cento del totale e da sola occupa una superficie più grande dell'Europa, negli ultimi 20 anni è stata distrutta un'area di foresta grande due volte e mezzo l'Italia (le piante più alte superavano i 60 metri e sei secoli di vita). Dopo un calo della deforestazione negli anni 2005-2006, nel 2007 e nel 2008 le stime indicano invece una nuova crescita. Non sono però più solo i "fazendero", i grandi allevatori di bestiame, i principali autori del disboscamento (il Brasile è il primo produttore e esportatore di carne al mondo) perché negli ultimi anni il Paese ha raggiunto anche il primato assoluto per il raccolto e il commercio della soia: in Mato Grosso ci sono coltivazioni grandi come il lago di Garda. Poi ci sono le infrastrutture - strade, dighe, centrali idroelettriche - che aprono continui varchi nella foresta, dove si trova uno dei più vasti bacini idrografici del mondo. La portata di acqua del Rio delle Amazzoni è sufficiente, in teoria, a soddisfare in poco più di un secondo il consumo giornaliero di una cittadina di 3 000 abitanti, ma la risorsa è gravemente ammalata.

dell'acqua è stata data in concessione a una multinazionale europea (nel 2000), gli abitanti di una delle maggiori città amazzoniche pagano anche il 40 per cento in più di molti cittadini europei. Inoltre, l'acqua non arriva nelle case: deve essere caricata ogni mattina in bidoni, dai pozzi artesiani, e trasportata da bambini, donne, o anziani, ovvero da chi ha qualche ora di tempo per risolvere il problema. Su oltre 1,5 milioni di abitanti, circa 300 000 non hanno accesso al bene. Erano gli anni della privatizzazione dei servizi pubblici, quando l'allora governatore dello Stato di Amazonas, facendo circondare il Parlamento locale dalla polizia, approvò la legge che trasformò la distribuzione della risorsa idrica in un business. La privatizzazione cadde immediatamente sui servizi essenziali che, in un Paese di 179 milioni di abitanti e in forte crescita, diventa un'operazione particolarmente interessante.

La Compagnia dell'acqua, depurata dai debiti, venne acquistata da una multinazionale europea per 193 milioni di reais, di fronte a un valore contabile stimato di 480 milioni. L'implementazione di questo progetto di privatizzazione ha avuto esiti positivi solo nei primi anni. Ultimamente, la multinazionale sostiene di non avere più la possibilità di investire e di non poter, quindi, raggiungere gli obiettivi di copertura della popolazione, previsti dal contratto di concessione. Lo Stato, da parte sua, è inibito a investire direttamente, visto che la multinazionale ha acquisito il monopolio per 45 anni. La situazione della rete fognaria (inclusa anch'essa nel contratto di concessione) è drammatica: meno del 10 per cento della popolazione è allacciata al sistema fognario, che è in buona parte ancora quello costruito dagli inglesi un secolo fa. Le malattie legate all'acqua (verminosi, malaria, dengue, epatite e infezioni gastrointestinali) sono in aumento e preoccupano sempre di più gli organi sanitari locali.

Nel tentativo di ricerca delle cause di questo fallimento è stato dimostrato come la società europea abbia ritenuto strategico migliorare la qualità dell'acqua, investendo nella ristrutturazione dell'impianto di trattamento. In questo senso gli investimenti ci sono stati, il sistema di trattamento è migliorato, ma l'obiettivo di copertura della quasi totalità della popolazione, esplicitamente previsto, non potrà essere raggiunto. La società accusa esplicitamente lo Stato di Amazonas di aver fornito, all'epoca della gara, dati non veri,

che non rispecchiavano la realtà della città di Manaus, in forte espansione, con una dicotomia sociale molto accentuata, con zone di forte povertà e di degrado urbano e sociale.
Già da alcuni anni, la Aguas do Amazonas, la società statale che precedentemente aveva la gestione del sistema idrico, aveva presentato un progetto di revisione del contratto di concessione. Con la parola d'ordine Partenariato Pubblico-Privato, propose al potere pubblico in Brasile di farsi carico degli investimenti necessari per l'espansione della rete di distribuzione e delle fognature, lasciando all'impresa privata la gestione della rete, e i relativi profitti. Per evitare eventuali problemi sulla qualità del servizio, la multinazionale appaltatrice propone di dividere la città in due aree: l'area "consolidata", dove l'acqua distribuita sarà potabile e l'area "di espansione", cioè buona parte della periferia, dove il rispetto delle norme di potabilità non potrà essere garantito (una sorta di apartheid sociale dell'acqua).
In una pubblicazione, nel 2004, del "World Business Council for Sustainable Development" (organizzazione formata da 180 imprese multinazionali con sede in Svizzera), il caso Manaus è citato come esempio: nel 2002, avendo capito che solo con il consenso e la partecipazione diretta della popolazione era possibile intraprendere affari nelle zone più povere, la multinazionale europea ha creato un'associazione di abitanti in uno dei quartieri più poveri della città. L'associazione si occupa di distribuire le bollette, di raccogliere i dati dei nuovi clienti, di convincere chi non può pagare a cercare almeno di rateizzare il debito accumulato, di mediare tutte quelle situazioni potenzialmente in grado di creare problemi. In cambio, l'associazione riceve il due per cento del fatturato effettivamente riscosso nella zona. In altre parole, è il vicino di casa che diventa il rappresentante della compagnia dell'acqua e che convince l'utente a pagare. Il progetto diventa così la dimostrazione che fare affari con le comunità meno agiate conviene a tutti: da quando sono i cittadini stessi a distribuire le bollette (e a guadagnarci in percentuale) il tasso di inadempienza è sceso sotto la media. Ma, sempre secondo la pubblicazione, è anche vero che l'associazione incentiva la popolazione a denunciare il vicino in caso di allaccio clandestino: un vero affare.



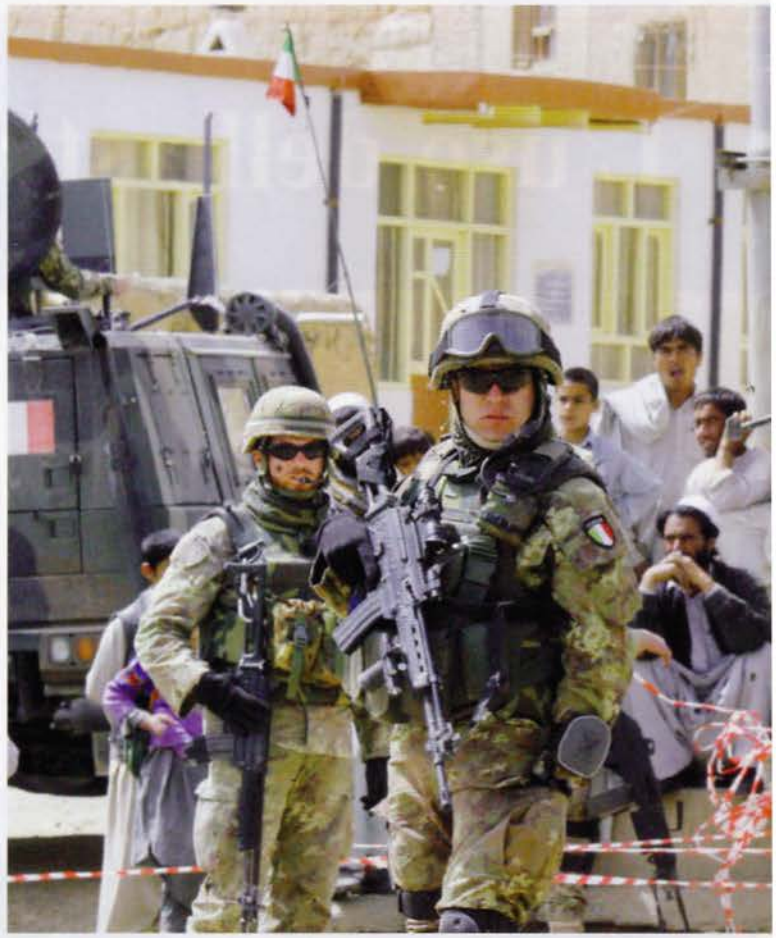
Le cascate di Niagara continuano a essere una delle meraviglie naturali americane, ma i problemi ambientali non mancano. Da aprile a settembre, dalle 8 alle 10 del mattino vengono "sparati" 2 831 000 litri d'acqua al secondo e anche la struttura del letto del fiume è stata modificata dagli ingegneri dell'Esercito degli Stati Uniti per rendere il tutto più fruibile e sicuro. Sin dalla fine della Guerra civile americana, si è verificata una crescente industrializzazione dell'area, assegnando una parte del territorio della regione al business. Si verificarono decine di incidenti, ma quello più grave si registrò quando finirono nel Love Canal 82 differenti composti chimici che contaminarono diverse aree abitate con effetti disastrosi sulla salute della gente. Appena fuori l'attrazione turistica c'è una gigantesca discarica da 385 acri (sono necessari 20 minuti in auto per circumnavigarla) che in inverno sembra una enorme pista da sci. Poi ci sono anche le monumentali elettrovie che invadono la valle di Mohawk e i boschi tagliati per fare spazio alle nuove costruzioni.

L'uso dello strumento militare



CAPITOLO VIII

L'uso dello strumento militare



Oggi, il termine "sicurezza" viene inteso in molti modi diversi. I suoi significati variano da una definizione in senso stretto di garanzia relativa a un conflitto armato, indipendentemente dalle dimensioni, a una più generale visione di "sicurezza del genere umano", che include – nell'accezione più ampia del termine – aspetti sociali, culturali e ambientali. I concetti di sicurezza energetica e di libero accesso alle risorse naturali, così come quella alimentare, sono stati ampiamente dibattuti nel corso degli ultimi decenni dai vertici politici e militari. Ma solo recentemente si è riconosciuta la validità del nesso tra ambiente e sicurezza. In particolare, le risorse idriche sono un argomento che induce alla riflessione e allo studio di un collegamento tra il degrado ambientale e l'insorgere dei conflitti. In quanto minaccia, la scarsità di acqua dolce non è solo una causa diretta di insicurezza, ma ne costituisce anche una minaccia indiretta, attraverso la sua potenziale capacità di generare tensioni e conflitti. Nonostante le pessimistiche previsioni di future guerre causate dall'uso condiviso di acqua in regioni povere di risorse, in effetti non si è ancora verificata nessuna sostanziale "guerra per l'acqua". Sebbene il 28% delle tensioni internazionali abbiano assunto la forma





di conflitto, secondo una ricerca dell'Università dell'Oregon, nessun evento si è posto agli estremi della scala di intensità, ovvero nessuna dichiarazione formale di belligeranza per il controllo delle risorse idriche è stata mai formulata.
Ma sarà anche questo il futuro? Molti analisti ritengono che la scarsità d'acqua costituirà, a breve termine, un'importante causa di conflitto, o, meglio, il verificarsi di condizioni ineluttabili per soddisfare esigenze primarie. Anche se oggi non sembra che la guerra per le risorse possa costituire una seria minaccia alla sicurezza, è più corretto ipotizzare uno scenario dove l'effetto della scarsità d'acqua sulla sicurezza del genere umano potrebbe determinare delle reali minacce sia sul piano nazionale che internazionale.
Un'insufficiente produzione alimentare, dovuta alla scarsità d'acqua e combinata con la crescita demografica della popolazione, conduce inevitabilmente a un serio peggioramento delle condizioni di vita, determinando problemi ambientali come l'inquinamento delle risorse idriche, la deforestazione e la desertificazione. Tra le conseguenze: la povertà, la malnutrizione, le malattie e le carestie, che sino a oggi si sono trasformate in flussi migratori sia all'interno che verso Paesi limitrofi. Inoltre, i "profughi della povertà" spesso finiscono in Paesi altrettanto poveri e le tensioni interne diventano insopportabili. E se la carenza idrica può produrre i germi di un conflitto, è anche vero che un conflitto può causare scarsità d'acqua: la popolazione che fugge dai conflitti armati determina una maggiore richiesta del bene. Per esempio, nel 2006 è aumentato del 30 per cento il numero di rifugiati eritrei che chiedevano asilo in Sudan e questo improvviso aumento ha causato un'ulteriore pressione sulle limitate risorse del Paese. E questo trend non è forse destinato a crescere anche per l'effetto degli accresciuti cambiamenti climatici?
Inoltre, minoranze e gruppi etnici discriminati, a cui le autorità limitano l'utilizzo delle risorse, possono diventare sempre più emarginati e cadere facilmente preda del radicalismo, così come il fenomeno degli Hezbollah in Libano aiuta a comprendere il collegamento tra la scarsità d'acqua e l'accresciuto sostegno ai gruppi radicali. Una delle principali fonti di disordine in Libano è stato il basso standard di vita e l'indifferenza del governo verso lo sviluppo economico in alcune zone meridionali, dove vive principalmente la popolazione di religione sciita. Questi mussulmani, che un tempo costituivano una setta ai margini del tessuto sociale e politico, si sono oggi organizzati e raggruppati politicamente intorno al "Partito di Dio". Nel 1997, una pacifica rivolta dei "diseredati" si trasformò in un violento scontro cui fecero seguito le richieste dei leader islamici affinché si desse maggiore attenzione allo sviluppo economico, compresi gli importanti progetti di irrigazione, nella regione così a lungo trascurata.
Un conflitto può anche creare, o se non altro esasperare, i problemi connessi alle risorse idriche. Le attività belligeranti hanno effetti diretti su queste risorse e, in modo particolare, costituiscono la causa principale della contaminazione e dell'inquinamento dei corsi d'acqua. Durante il genocidio in Ruanda, i cadaveri nelle sorgenti, nei fiumi e nei ruscelli hanno drammaticamente ridotto gli approvvigionamenti e aggiunto il rischio di diffusione delle malattie infettive. Anche in Europa, il Danubio ha riscontrato seri livelli di inquinamento durante i conflitti nell'ex Jugoslavia e in altre occasioni, dighe e canali sono stati colpiti durante le campagne aeree: infrastrutture con molteplici funzioni, dalle stazioni di pompaggio alle strutture di scolo delle acque reflue. La conseguente perdita di impianti per la produzione di energia elettrica ebbe un effetto a cascata sulle scorte idriche, sull'igiene e sulla refrigerazione. Analogamente, durante la Guerra del Golfo, gravi danni anche per i sistemi di aspirazione dell'acqua salata dalle terre irriga-



te nella pianura meridionale, soggetta ad inondazioni periodiche, determinarono un diffuso impaludamento ed un aumento della salinità.
Per evitare la possibilità che conflitti e radicalismi vengano generati anche dalle risorse idriche, le minoranze che ne sono sprovviste dovrebbero essere al centro delle politiche governative, sia degli Stati che delle Organizzazioni internazionali: una rafforzata sicurezza richiede sempre più che l'accesso alle risorse avvenga in cooperazione, piuttosto che in competizione. L'attuale dimensione del peacekeeping vede coinvolti, a vari livelli, operatori con compiti e forze spesso differenti, ma che organicamente contribuiscono a creare e garantire le condizioni minime di pace e di sicurezza, individuale e collettiva, necessarie per evitare la ripresa delle ostilità e favorire il ritorno alla normalità. La partecipazione alle operazioni è assicurata anche da osservatori civili e militari, da contingenti specializzati e di polizia civile, in modo che ciascuno di essi contribuisca, con le strategie d'azione più appropriate, alla realizzazione dello scopo ultimo: contribuire alla ricostruzione delle strutture di funzionamento (ordinamento normativo, apparato legislativo, amministrativo e giudiziario, cultura e valori di riferimento), delle infrastrutture (sistemi idrici ed elettrici, comunicazione e trasporti) e sostenere la popolazione civile, garantendo la sicurezza fisica, psicologica e sociale dei singoli e dei gruppi minoritari. Lo strumento militare rappresenta indiscutibilmente il punto forte per la realizzazione di tutte le fasi delle operazioni di peacekeeping, ovvero la capacità di creare le condizioni di sicurezza, realizzate non necessariamente con la forza delle armi. La responsabilità principale della realizzazione dei compiti militari, in particolare il disarmo e la smobilitazione degli ex-combattenti, viene normalmente attribuita alle parti e la forza diplomatica fa sentire la sua voce solo nei processi di mediazione e comunicazione. Il resto spetta all'Esercito inviato sul



posto. Solo i contingenti militari possono svolgere, con riguardo alle condizioni che man mano si raggiungono sul campo, ogni tipo di ruolo, da quello politico, attraverso il consolidamento della pace, la costruzione o la ricostruzione di strutture di governo funzionanti, democratiche e legittimate dalla popolazione, a quello umanitario, di sostegno e di rivalutazione della dignità umana,



sino a quello sociale, ricostruendo le strutture socio-relazionali del Paese allo scopo di raggiungere nuovamente la pacifica convivenza.
Come è noto, l'attività di monitoraggio si rivolge non solo al controllo e al contenimento degli ex belligeranti, ma anche alla verifica del rispetto degli accordi sottoscritti e degli impegni assunti dalle parti mediante la raccolta di accurate e tempestive informazioni su violazioni, abusi e eventuali incidenti. Quest'ultima viene supportata sul campo dal disarmo, raccolta, sequestro o distruzione delle armi delle fazioni precedentemente in lotta e della popolazione civile, che possono essere attuati con la forza, ma anche con il consenso, se supportata da specifiche predisposizioni negli accordi stipulati. È il caso delle missioni ONU in Angola o in Mozambico, dove le armi sono state scambiate con beni materiali (terreni coltivabili) o economici, oppure con la creazione di zone smilitarizzate, come nella ex-Jugoslavia.

Al disarmo vengono associate la smobilitazione e la reintegrazione: con lo scioglimento delle formazioni militari, o comunque belligeranti, e il loro reinserimento nella vita civile con una occupazione ben diversa e democraticamente costruttiva viene dato un importante impulso a quel processo di lungo termine che deve portare un Paese alla rinascita politica e sociale e alla ristrutturazione economica. Si tratta dunque di agevolare i governi locali nell'attuazione dei loro progetti e nel dare esecutività alle leggi, ovvero di dare impulso a quella che viene definita in gergo la fase di decision making.
L'aspetto umanitario delle operazioni di peacekeeping viene distinto tra attività di assistenza umanitaria, che si svolge di regola con il consenso del governo in emergenza (e questo è il caso di un intervento nelle rivolte che avvengono per conquistare le risorse idriche), e missioni di aiuto umanitario, che si svolgono in caso di guerre civili quando è instabile o incompleto il consenso alle operazioni di assistenza. In ogni caso, la dignità personale e gli altri diritti umani, l'acqua e l'alimentazione al primo posto, devono essere rispettati e protetti. L'assistenza deve essere ispirata all'imparzialità, a prescindere dalla nazionalità, credo politico o religioso, razza, religione o etnia, nonché alla neutralità, senza privi-

legiare nessuna delle parti coinvolte nelle dispute politiche, ideologiche o socio-economiche come quelle che hanno causato l'insorgere delle popolazioni e gli scontri in occasione dei processi di privatizzazione dell'acqua o della costruzione di dighe e centrali. "Coloro che sono impegnati in azioni umanitarie non devono diventare alleati di una delle parti in conflitto" (SMD, 1996:15).

Uno Stato dovrebbe dunque esercitare costantemente la propria sovranità nel rispetto dei diritti umani fondamentali, che la Comunità internazionale ha il diritto e il dovere di difendere anche con l'uso della forza. Le operazioni di pace organizzate dalle Nazioni Unite consistono comunemente in missioni svolte da personale e unità forniti da diverse Nazioni e da Comandi appositamente costituiti, anche se i compiti assegnati sono prevalentemente di monitoraggio o interposizione e la responsabilità per l'impiego di queste forze risale al Segretario Generale attraverso una complessa catena di comando. Per le attività che prevedono un uso coercitivo della forza, l'ONU conferisce un mandato a strutture idonee, NATO e Unione Europea, o a coalizioni formatesi nell'area colpita dalla crisi, dando loro una forma di gestione in outsourcing.

Tra le operazioni attualmente in fase di svolgimento (Peace Support Operations), la "Prevenzione, Gestione e Risoluzione dei Conflitti in Africa" (PSGC) si avvicina indiscutibil-







mente a un vero e proprio intervento mirato nei sempre più frequenti conflitti legati all'acqua, poiché verte quasi del tutto sull'individuazione di metodi politici e diplomatici per comporre pacificamente le controversie ed evitare che esse possano degenerare.
Al vertice G8 di Evian (giugno 2003) si è pervenuti all'adozione di un Piano congiunto G8/Africa per il rafforzamento delle capacità africane di condurre operazioni di sostegno alla pace. Il piano prevede la costituzione, entro il 2010, con il sostegno logistico e finanziario dei Paesi sviluppati, di una forza di pace africana capace di condurre operazioni di "peace-keeping" fino a 18 mesi di durata e dotata sia di una componente civile che di una di polizia militare. In questa occasione, il governo italiano ha finanziato i corsi di formazione dei futuri "peace-keepers" africani presso lo "Staff College" ONU di Torino. Nel successivo Vertice G8 di Sea Island (giugno 2004), il progetto è diventato ancora più ambizioso, tanto da prevedere l'impegno dei Paesi G8 ad addestrare ed equipaggiare truppe di "peace-keeping" per 75 000 uomini in tutto il mondo, ma soprattutto in Africa. Anche in questo caso l'Italia ha offerto il proprio contributo, mettendo a disposizione strutture logistiche del Centro di Eccellenza per la Formazione di Forze di Pace (COESPU) di Vicenza. Questo Centro, divenuto operativo nel marzo del 2005, ha finora impartito l'addestramento ad alcune centinaia di ufficiali e sottufficiali africani, che si sono impegnati a trasmettere le conoscenze acquisite ad altri "peace keepers", nei rispettivi Paesi, secondo il modello della "formazione per formatori". Il Vertice G8 di Gleanagles, del 2007, ha consolidato questo "Dialogo" approvando il Piano d'Azione per l'Africa, che mette in evidenza, quali obiettivi prioritari, la pace e la sicurezza, la governance, il commercio e gli investimenti, la riduzione del debito, la sanità, l'agricoltura, le infrastrutture e, non da ultimo, le risorse idriche. Per far fronte a queste nuove sfide, diverse per intensità rispetto a quelle che dalla fine della Guerra Fredda si sono succedute, è necessario predisporre uno strumento militare facilmente interoperabile in potenziali aree a rischio.
Dalle "lessons learned" di questi anni è ipotizzabile tracciare, a medio e lungo termine, una serie di interventi prevalentemente ibridi e non necessariamente robusti per fronteggiare e prevenire i rischi di conflitti sociali legati all'accesso alle risorse idriche. In sostanza, il giusto bilanciamento che questi assetti dovrebbero esprimere potrebbe essere rappresentato da una componente di deterrenza di forze terrestri e una di polizia a status militare. In questo modo, lo strumento militare dovrebbe essere in grado di



coprire il differente livello di conflittualità che dalla semplice sommossa o rivolta potrebbe trasformarsi in un vero e proprio conflitto. In tal caso si avrebbero reparti di polizia militare che, come in Kosovo e Bosnia, andrebbero ad assolvere compiti di mantenimento dell'ordine pubblico e, allo stesso tempo, si disporrebbe di componenti dell'Esercito in grado di esercitare un necessario deterrente. Il punto, forse più critico, di questa tipologia di missioni è legato a scenari sostanzialmente post conflict, in cui il livello di minaccia si presuppone sostanzialmente minore rispetto a quello di uno scenario di prevenzione. Ben più complesso potrebbe essere lo scenario del teatro, qualora l'esplodere di un conflitto causato dalle risorse idriche vedesse coinvolte delle forze di interposizione vincolate sia dalle regole di ingaggio che da particolari assetti operativi. In un contesto di questo tipo, quanto spazio di manovra potrebbero avere le forze di peacekeeping? Quale organizzazione internazionale o decisore politico sarebbe in grado di conferire un mandato operativo chiaro e coerente con una missione così particolare?

In definitiva, gli stessi quesiti che si pongono circa l'attuale scenario dei contingenti all'estero, in cui spesso le regole di ingaggio e la condotta politico-strategica si sono dimostrate poco funzionali al raggiungimento dell'obiettivo. Quindi, come realizzare un impiego effettivo in uno scenario che potrebbe potenzialmente cambiare da formalmente statico a eccessivamente dinamico? L'approccio sinora sperimentato, frutto di acquisite e accresciute professionalità, ha consentito di raggiungere un elevato livello di comprensione e dialogo tra le Forze Armate e la popolazione civile, cercando di manifestare una condotta al di sopra delle parti e in grado di assicurare, e facilitare, il raggiungimento dei compiti assegnati. In un contesto sicuramente più complesso come quello della





gestione delle risorse idriche, dove le aree di intervento potrebbero essere relativamente più accessibili al personale civile, il settore della cooperazione civile-militare potrebbe essere chiamato a svolgere un ruolo decisivo, se non sostanziale.



L'Esercito è stata la prima tra le Forze Armate italiane a organizzare un serbatoio di competenze professionali provenienti dalla vita civile, in grado di arricchire la capacità e la comprensione dei fenomeni sociali e culturali, e oggi questo settore sta trovando applicazione anche nell'ambito della Marina e dell'Aeronautica Militare. Le potenzialità in questo campo potrebbero risultare le più incisive, proprio perché la componente civile, pur sempre militarizzata (la Riserva Selezionata), sarebbe il primo attore a giocare, sul campo della credibilità e del consenso tra le parti, quella delicata partita che viene percepita dalle popolazioni come uno specialissimo intervento umanitario. Prospettando una serie di interventi a breve, medio e lungo termine per la prevenzione e gestione delle crisi idriche, si potrebbe elaborare un elenco di indicazioni per l'azione e lo sviluppo a livello internazionale, regionale e locale per ridurre la possibilità di conflitti legati all'acqua e incoraggiare e favorire la gestione integrata dei bacini.
Nel campo della prevenzione dei conflitti internazionali, e a completamento delle ricerche teoriche e degli studi sui casi concreti, si stanno svolgendo indagini approfondite su sei importanti bacini fluviali transfrontalieri:

Il Danubio (Europa Centrale e Orientale);
Il Giordano (Asia Occidentale);
L'Okavango (Africa Meridionale);
Il Parana-Plata (Sud America);
Il Volga (Russia e Asia Centrale);
Il Volta (Africa Occidentale).

Questi sei bacini sono profondamente diversi tra loro e saranno quindi trattati con una prospettiva regionale, ma hanno almeno tre elementi in comune. In primo luogo, essi rappresentano certamente la forza vitale dei territori ai quali appartengono dal punto di vista ambientale, economico e culturale; inoltre, tutti i bacini e le loro popolazioni sono danneggiati dalla mancanza di un'efficace cooperazione tra gli Stati e i popoli che li condividono, e di conseguenza comprendono aree di potenziali e reali conflitti; infine, la loro gestione integrata costituisce una potenziale fonte di grandi vantaggi per i popoli di tutti i territori interessati, in termini di stabilità politica, di benessere, di sviluppo economico e di tutela ambientale.
Questi progetti integrati "sul posto" saranno incentrati in primo luogo sulla cooperazione inter-statuale e sulla partecipazione pubblica, e saranno evidenziati sia i successi che gli insuccessi nell'ambito della gestione delle acque. Ogni sotto-progetto per il singolo bacino avrà obiettivi chiari e misurabili e attuerà iniziative concrete, oltre ad emanare raccomandazioni basate su studi socio-scientifici e su consultazioni regionali. L'approccio può essere suddiviso in quattro aspetti collegati tra loro: politico, legale, istituzionale e tecnico, oltre che di diffusione al pubblico. È sempre più comunemente accettato





che i tipi di conflitti che costituiscono la più grave minaccia alla salvaguardia delle risorse idriche, e di conseguenza alla stabilità di Stati e territori, siano:

- conflitti di interessi e riluttanza a cooperare, comunicare e giungere a compromessi tra gli Stati rivieraschi. Tali tensioni possono inasprirsi nel caso, peraltro frequente, che i bacini includano Stati che si trovino a stadi di sviluppo industriale e economico considerevolmente differenti, o tra i quali esistano già altri motivi di tensione, legati al territorio o alla religione, o ancora, nel caso in cui alcuni Stati o alcune persone siano esclusi dai processi di negoziazione;



- conflitti effettivi e materiali tra utenti locali, comunità e autorità nei territori a scarsità d'acqua.

Questi conflitti, oltre a creare un ostacolo alla realizzazione di una gestione integrata delle risorse (precludendo i vantaggi sociali, economici e ambientali), aggravano gli elementi di tensione presenti, favoriscono la sfiducia nei confronti delle autorità locali e costituiscono un serio disincentivo per gli investitori. In molte di queste regioni c'è una totale assenza di meccanismi di prevenzione e gestione dei conflitti legati ai corsi d'acqua internazionali, e questo accresce notevolmente la possibilità che, in periodi di maggiore tensione, insorgano gli aspetti conflittuali.

È largamente riconosciuto che in alcuni casi un corso d'acqua transfrontaliero può fornire anche l'occasione naturale e un incentivo alla cooperazione tra Paesi che abbiano una lunga storia di conflitti su altri temi. Qualunque sia lo stato delle relazioni politiche tra i rivieraschi, le altre ragioni di disputa potrebbero essere accantonate se venisse identificata nella cooperazione l'arma essenziale per la gestione dei rifornimenti idrici di base. La cooperazione in questa materia, anche se potrebbe essere vista come un'opportunità per alcuni, rimane pur sempre per altri come la sola possibilità di salvezza da terribili crisi anche politiche e sociali. Di conseguenza, un'efficace gestione dei corsi d'acqua transfrontalieri dovrebbe essere valutata come un bene pubblico internazionale, in quanto produce vantaggi per ogni settore della società. La chiave potrebbe essere nel promuovere un mutamento di percezione: dalla cooperazione possono derivare solo vantaggi e l'acqua non deve più essere concepita come fonte di contrasti e conflitti. Ma può lo strumento militare indurre a compiere il primo passo? Le relazioni tra esperti idrici, militari e politici dei diversi Paesi, così come la consapevolezza delle popolazioni e dei decision maker locali, potrebbero favorire l'insorgere di accordi e di trattati equi e reciprocamente accettati. Sotto un equilibrato controllo militare, un reciproco scambio di concessioni tra gli Stati dei bacini e la condivisione di tecnologie, esperienze e conoscenze costituiscono un eccellente punto di partenza per la cooperazione.

Dato lo stretto legame esistente tra acqua ed economia, la collaborazione tra settore privato e pubblico riveste un'importanza vitale, e esperti in armamenti e risorse idriche stanno già analiz-



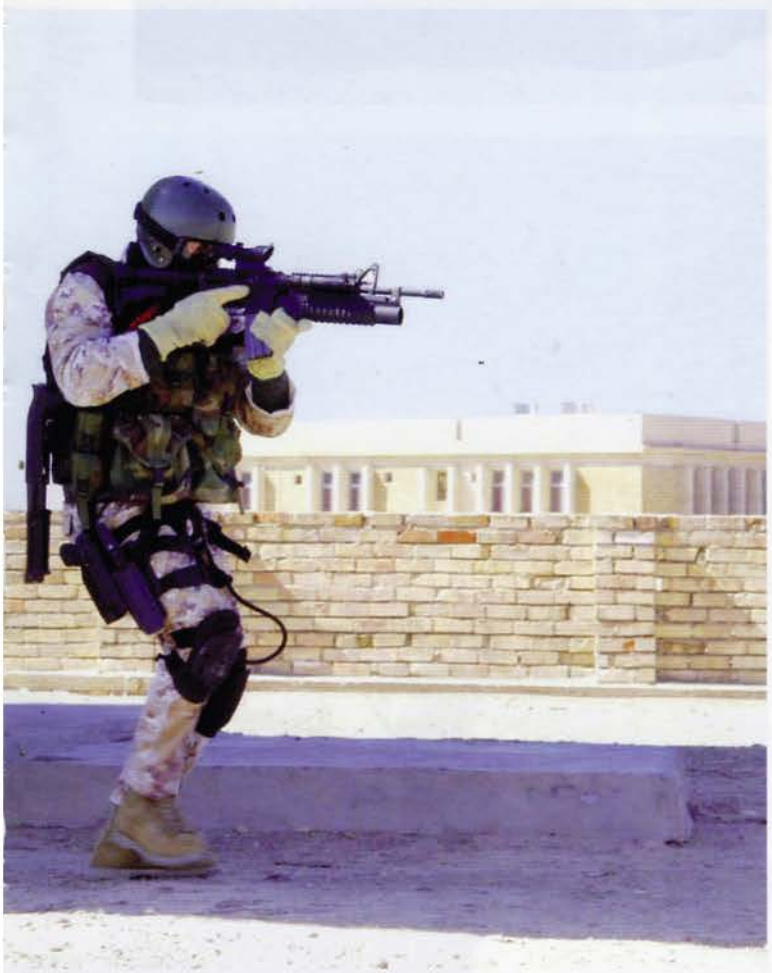
zando il problema. Uno studio sponsorizzato dal "Pacific Institute" (Oregon University) e dal "Sandia National Laboratory" ha dimostrato che, sebbene diversi tra di loro, il controllo degli armamenti e la gestione delle risorse naturali possono usare tecnologie di reciproco interesse: quelle sviluppate per controllare la diffusione degli armamenti (chiamate "remote sensing") e i monitoraggi effettuati in tempo reale possono essere anche utilizzati per accumulare dati utili a migliorare gli accordi sulle risorse naturali condivise e di conseguenza, migliorando queste collaborazioni, arrivare a ridurre il rischio di conflitti per l'acqua. Anche gli esperti sul controllo degli armamenti possono trarre vantaggi dai dati acquisiti sulle risorse naturali, lì dove la sicurezza militare aumenta la partecipazione pubblica agli accordi, ovvero riducendo la diffusione delle armi e di conseguenza i potenziali conflitti.

I recenti eventi in Medio Oriente, Balcani e Timor est, oltre che in altre regioni, hanno aggiornato la cronologia sui conflitti per l'acqua, apportando non solo nuovi dati, ma anche modificando quelli conosciuti. Le categorie attuali, o più precisamente le tipologie di conflitto, oggi includono:

- controllo delle risorse idriche, dove le riserve d'acqua o il semplice accesso sono la radice delle tensioni;
- strumento militare, dove le risorse idriche stesse sono usate da una Nazione come un'arma durante un'azione militare;
- strumento politico, dove le risorse e i sistemi idrici sono usati da Stati o da altri attori come elementi di pressione;
- terrorismo, dove le risorse e i sistemi idrici sono bersagli o strumenti di violenza e coercizione da parte di attori non statuali;
- obiettivi militari, dove le risorse sono oggetto di azioni militari da parte di Nazioni;
- sviluppo delle dispute, dove l'acqua è una fonte



importante di contenziosi nel contesto dello sviluppo economico e sociale della regione.
Ogni singolo evento può ovviamente ricadere in una o più di queste categorie e, in definitiva, la sicurezza si evolve continuamente in relazione alle politiche internazionali e regionali, in parallelo ai fattori che diventano più o meno importanti per l'essere umano. I conflitti per l'acqua, già seri in alcune aree, probabilmente aumenteranno nei prossimi anni, quando il riscaldamento globale, l'inquinamento e la crescita demografica renderanno indispensabile il ricorso all'Esercito.
La privatizzazione dell'acqua è vista, allo stesso tempo, come una potenziale fonte di conflitto e come una soluzione per migliorare gli impianti idrici e i processi di trattamento in molte delle maggiori città mondiali in fase di transizione e sviluppo. Man mano che si espande il coinvolgimento del settore privato, emergono nuovi ruoli e responsabilità anche per le autorità pubbliche,



le quali devono agire da regolatori e assicurare la qualità del servizio, oltre a pretendere che gli aspetti sociali e ambientali degli impianti e delle fognature siano perfettamente incorporati nelle misure che saranno adottate. Le autorità hanno



inoltre la responsabilità di informare le popolazioni in merito alle conseguenze della privatizzazione e, quindi, di incoraggiarne la partecipazione ai processi decisionali e di gestione. In mancanza di tali misure e in assenza di un settore pubblico che le attui efficacemente la privatizzazione sarà insufficientemente sviluppata dal fornitore e potrà essere fraintesa (rifiutata dall'opinione pubblica) a sicuro vantaggio dei conflitti.
Alcuni analisti affermano che non esiste un'effettiva crisi idrica internazionale, ma piuttosto una crisi della gestione e della volontà politica. Le organizzazioni internazionali intendono identificare gli elementi principali di questa crisi allo scopo di suggerire e dimostrare misure concrete e efficaci nei territori dei diversi bacini. Il progetto potrebbe individuare, da un lato, i fattori che attualmente provocano i conflitti in varie parti del mondo e, dall'altro, le circostanze in via di trasformazione che hanno la potenzialità di provocarne in futuro.
Un'organizzazione internazionale non governativa si propone di cogliere queste sfide e queste



opportunità in modo concreto, rivolgendosi alle autorità militari, a quelle locali, ai parlamentari, alle autorità dei bacini fluviali, agli esperti e alle comunità, spesso riunite in associazioni ambientaliste. Nello spirito di tale ruolo di mediazione saranno svolte una serie di attività volte a prevenire e risolvere problemi e conflitti potenziali alla radice, attraverso il dialogo e la comprensione reciproca. Tutto ciò è in linea con la missione di prevenire e risolvere i conflitti derivanti dal degrado ambientale.
La cooperazione militare e civile potrebbe, quindi, mettere a disposizione i suoi esperti per perizie e consulenze scientifiche e geografiche, lasciando alle autorità civili il compito di coinvolgere le banche regionali di sviluppo, gli investitori privati e i fornitori di servizi. L'obiettivo diventa, quindi, quello di assicurare che le necessità e gli interessi della società civile e dell'ambiente siano integrati nella ricerca di soluzioni ai conflitti relativi alle risorse naturali, e che i rappresentanti dei governi locali siano consapevoli dell'importanza del loro ruolo e delle proprie responsabilità nelle aree dei bacini.



I possibili obiettivi a breve termine:

- tracciare una mappa delle cause e delle caratteristiche dei conflitti reali e potenziali legati alle risorse nei sei bacini internazionali;
- identificare ostacoli e incentivi alla gestione cooperativa delle risorse idriche dei bacini;

a medio termine:

- incrementare la consapevolezza e la comprensione, a livello pubblico e politico, dei temi della gestione integrata delle acque internazionali, della prevenzione dei conflitti e della condivisione dei vantaggi derivanti dalla cooperazione;
- consolidare il dialogo tra le parti, in particolare tra governi nazionali e locali, autorità militari, società civile e settori privati;
- coinvolgere ogni Paese nella ricerca di soluzioni concrete, reciprocamente vantaggiose e sostenibili;

a lungo termine:

- creare un ambiente che consenta l'attuazione delle migliori procedure di prevenzione dei conflitti, la messa a punto di istituzioni, e inoltre accordi legali, investimenti e progetti interstatuali sostenibili;
- prevenire nuovi conflitti derivanti da circostanze mutate (trasformazioni politiche, privatizzazioni, crescita demografica, aumento dei fabbisogni energetici, situazioni di emergenza, mutamenti climatici), in questi e in altri bacini.



Le attività che dovrebbero essere svolte nelle aree dei vari bacini potrebbero essere così riassunte:

- Attività militari. Mediazione e informazione presso le autorità locali, comunicare le opinioni e gli orientamenti delle popolazioni delle aree dei bacini; analisi idro-politiche e raccomandazioni.

- Attività legali. Sviluppare regolamenti per le aree interessate, redigere accordi legali, divulgare informazioni e analisi delle norme esistenti in materia di acqua, redigere e proporre nuove norme.
- Attività istituzionali e tecnico-militari. Promuovere le organizzazioni della società civile e dei bacini; compiere ricerche in merito agli insediamenti da costruire; sviluppare e applicare sistemi di supporto alle decisioni; incoraggiare strategie congiunte per la creazione di nuove non tradizionali risorse idriche; creare un database delle risorse condivise; avviare appropriate partnership tra pubblico e privato e promuovere investimenti responsabili.
- Attività di diffusione (cooperazione civile e militare). Aumentare la consapevolezza degli abitanti dei bacini in merito ai conflitti esistenti o potenziali e alle loro implicazioni; organizzazione di workshop; seminari; audizioni pubbliche; progetti congiunti di formazione; questionari; realizzazione di documentari; dibattiti tramite Virtual Water Forum; siti web; presentazioni a conferenze internazionali; dichiarazioni stampa; pubblicazione e distribuzione di relazioni e successive valutazioni dei progressi compiuti nella realizzazione degli obiettivi del progetto.

Inoltre, in ogni bacino dovrebbero essere avviati "progetti pilota" per dimostrare le migliori prassi di gestione delle acque transfrontaliere e i vantaggi che potranno derivare da una miglior cooperazione e comunicazione. A seconda delle necessità del bacino, questi progetti saranno basati sullo scambio di informazioni e sull'istruzione o, piuttosto, sulla concreta gestione congiunta, e si concentreranno sul ruolo delle autorità locali, della partecipazione pubblica e della cooperazione transfrontaliera a livello locale.

Bibliografia

"H2Zero. L'Acqua negata in Italia e nel mondo" 2003, Dossier Legambiente.
"Grandi Dighe, Diritti dei Popoli e dell'Ambiente" Associazione per i Popoli Minacciati, World Commission Dams.
"Rompete le Dighe", Dossier Ambiente e "Profughi delle Grandi Dighe", Dossier Nuova Ecologia.
Study of the Teton Dam Failure. Lesson "The failure of the Teton Dam" Solava and Delatte, 3th Congress of San Diego 19/21/2003.
"Life during the Teton flood" of Clyde W. Anderson.
"L'oro blu della Mesopotamia arma e bottino di Guerra" di Enzo Mangini (equilibri.net).
"Dighe e genocidio il caso Vajont: una calamità artificiale" di Stefano Barbacetto e Tina Merlin (Gerre 1997).
"Disastro del Vajont" sul sito internet : www.vajont.net.
Il Giorno, venerdì 11 ottobre 1963, articolo di Giorgio Bocca.
Il Corriere della Sera,venerdì 11 ottobre 1963, di Dino Buzzati.
Il Manifesto, novembre 2000, articolo di Angela Pascucci.
Commissione mondiale sulle dighe, sito internet: www.dams.org..
World Rivers Review: sito internet www.irn.org, Rivernet by ERN (European Rivers Network). Sito internet www.rivernet.org..
Gruppo 183: sito internet www.gruppo183.org : Dichiarazione Europea per una Nuova Cultura dell'Acqua, Madrid, febbraio 2005.
Contratto Mondiale sull'Acqua sul sito internet: www.contrattoacqua.it.
The Kurdish Human Rights Project, sito internet: www.khrp.org.
Sito internet: www.ilisu.org. Fondazione Internazionale Lelio Basso.
Janet Abramovitz: "Imperial Waters, Impoverished Future: The Decline of Freshwater Ecosystems". Worldwatch Papers 128. Worldwatch Institute, Washington (DC), 1996.
State of the World 2005, su Edizioni Ambiente, documenti pubblicati sul sito internet: www.legambiente.com. Documento del WWF in collaborazione col World Resources Institute.
"Rivers at Risk" pubblicato sul sito internet www.wwf.it.
"Living Planet Report 2004" sul sito internet: www.panda.org/news.
Anzera Giuseppe, Marniga, Barbara: "Geopolitica dell'acqua", Guerini Studio, Milano, 2003.
Broswimmer, Franz J.: "Ecocidio" , Carocci Editore, 2002.
De Villiers, Marq: "Acqua", Sperling e Kupfer Editori, Milano 2003.
Forti Marina: "La Signora di Narmada", Feltrinelli, 2004.
National Geographic Italia, luglio 2003, Mitchell, John: "Tutti all'asciutto".
Ward, Collin: "Acqua e Comunità", Elèuthera Editrice, Milano 2003.
Novati Emilio: "Il lago scomparso", Altra Economia, 2004.
Conservation International: Global Amphibian Assessment, 2004.
Syvitski J.P.M., Vörösmarty C.J., Kettner A.J., Green P.: "Impact of Humans on the flux of Terrestrial Sediment to the Global Coastal Ocean", Science, Vol. 308, 15 aprile 2005.
Nilsson C., Reidy C.A., Dynesius M., Revenga C.: "Fragmentation and Flow Regulation of the World's Large River Systems Science, Vol. 308, 15 aprile 2005.
Presentazione al libro "Monoculture della mente di Vandana Shiva" su sito internet: www.legambienteviterbo.org/archivio/materiali/monoculture.htm..
Isd Karima: "Africa, alternative alle grandi dighe", Il Manifesto, 9 gugno 2005.
Zenobio Marina: "La resistenza alla diga di Baba", Il Manifesto, 30 novembre 2005.
Petrini C.: "I diritti delle generazioni future nell'etica ambientale", Biologi Italiani, n.6/2005.
"La corsa inarrestabile della soia", Monoculture mangiatutto. Altraeconomia n. 65, ottobre 2005.
World Rivers Review June 2005. World Rivers Review October/December 2005.
Holland Jennifer S.: "Addio alle rane?" National Geographic Italia, gennaio 2006.
Vartak Malavika: "Making the connection World Rivers Review, April 2002.
Fratini Brunella: "Un appello da Roma: fermate la battaglia per l'acqua", L'Unità, 25 ottobre 2003.
Forti Marina: "Narmada torna a far campagna", Il Manifesto, 29 gennaio 2004.
WWF: documento "Rivers at Risk" pubblicato sul sito internet: www.wwf.it.
Forti Marina: "L'impatto della diga di Ilisu", Il Manifesto, 11 luglio 2001.

L'Acqua

Forti Marina: "La Mesopotamia ha perso le paludi", Il Manifesto, 7 giugno 2001.
Mitchell John: "Tutti all'asciutto", National Geographic Italia, Vol.10, n.3, 2002.
Correggia Marinella: "Iraq, l'ambiente in guerra", Il Manifesto, 16 aprile 2004.
Correggia Marinella: "Che aria pesante a Baghdad", Il Manifesto, 8 marzo 2003.
Fort, Marina: "La guerra all'acqua dell'Iraq", Il Manifesto, 12 marzo 2003.
Correggia Marinella: "Chi salverà l'Iraq inquinato", Il Manifesto, 18 novembre 2004.
Sito internet: ilisu@gn.apc.org.
Rusca M., Simoncelli, M: "Hydrowar", Ediesse, Roma, 2004.
Lasserre Frédéric: "Acqua. Spartizione di una risorsa", Ponte alle Grazie, Milano, 2004.
Shiva Vandana: "Le guerre dell'acqua", Feltrinelli, Milano, 2003.
Forti Marina: "Le grandi dighe ripensate", Il Manifesto, 14 marzo 1999.
Pulcinelli Cristiana: "Inquinamento e dighe, in pericolo lo Yang Tze", L'Unità, 10 aprile 2005.
Shen Doris: "China's Water Crisis", World Rivers Review, June 2003.
News del sito internet.www.gruppo 183.org: Cina: il trasferimento delle acque dal sud al nord.
News Briefs. World Rivers Review, October 2004.
News Briefs. World Rivers Review, December 2004.
De Villiers M.: "Acqua", Milano, Sperling e Kupfer Editori, 2003.
Butler Linda: "Yangtze remembered. The river beneath the lake", Stanford University Press, Stanford, California, 2004.
Raines Ward Diane: "Water Wars. Storie dal pianeta acqua", Carocci Editore, Roma, 2004.
Vietto Ramus Sonja: "La grande diga sul fiume Azzurro", sito internet: www.wwf.it.
Science, Vol. 308 del 15 aprile 2005.
Zucconi Vittorio: "Guardate il mondo non è più lo stesso", La Repubblica, 5 giugno 2005.
Anzera Giuseppe, Marniga, Barbara: "Geopolitica dell'acqua", Guerini Studio, Milano, 2003.
Carlini Franco: "Rubrica Terra Terra", Il Manifesto, 1 dicembre 1999.
Pottinger Lori: "World Bank approves Bujagali dam despite serious economic risks to ugandan taxpayers", World Rivers Review, February 2002.
Askouri Ali: "A culture drowned", World Rivers Review, April 2004.
News Briefs,World Rivers Review, December 2004.
Bosshard Peter: "Deserted in the desert", World Rivers Review, April 2005.
Isd Karima: "Africa, alternative alle grandi dighe", Il Manifesto, 9 giugno 2005.
Calzolaio, Valerio: "Questo pianeta rimasto a secco", L'Unità, 16 ottobre 2005.
Postel Sandra: "Pillar of Sand", W.W. Norton & Company, New York, 1999.
Sito internet: www.gfbv.it/3dossier/h2o/dighe.html.
"Rapporto Grandi Dighe: diritti dei popoli e dell'ambiente" scritto da Liliana Cori e Francesco Martone, coordinatori della Campagna per la Riforma della Banca Mondiale, e da Jaroslava Colajacomo, ricercatrice della Fondazione Internazionale Lelio Basso per il Diritto e la Liberazione dei Popoli.
Hoover Ryan: "Demonstrators Protest Large Dam's Impacts in Lesotho", World Rivers Review, December 2001.
Montaigne Fen: "La grande sete", National Geographic Italia Vol; 10, n.3, 2002.
Forti Marina: "La signora Narmada", Giangiacomo Feltrinelli Editore, Milano, 2004.
Pottinger Lori: "Corruption report shines light on dams and construction industry", World Rivers Review, April 2005.
Forti Marina: "I Maya occupano la diga di Chixoy", Il Manifesto, 11 settembre 2004.
Aguirre Monti: "Chixoy Dam's Deadly Legaci". World Rivers Review, April.

Poche ma sentite righe di ringraziamento desidero rivolgere ai collaboratori che hanno contribuito, con le loro ricerche e i loro suggerimenti, alla stesura di questo volume. In particolare a Filippo Bonci (Russia e inquinamento), Silvia Bonomo (Medio Oriente), Matteo Bressan (Cina e dighe), Claudio Laiso (Africa), Bernard Selwan (Libano e Israele), Valeria Silvestro (Europa e America Latina), Laura Stucchi (immagini e didascalie) e Elisabetta Trenta (Asia).

Stampa

STILGRAFICA srl
00159 Roma • Via Ignazio Pettinengo, 31/33
Tel. 06/43588200 • Fax 06/4385693

Finito di stampare nel mese di Febbraio 2009





Daniele Cellamare, laureato in Scienze Politiche alla LUISS di Roma, è libero docente di Relazioni Internazionali. Oltre a essere autore di varie pubblicazioni per conto di importanti testate nazionali, è coordinatore didattico del Master in Strategia Internazionale presso l'Istituto Alti Studi della Difesa di Roma. È membro del Consiglio Direttivo dell'Istituto Studi, Ricerche e Informazioni della Difesa e Direttore Generale del Centro Studi Strategici per l'Unione Mediterranea.

PREZZO € 40,00



FINMECCANICA

RIVISTA MILITARE